2022

₹25 فروری

اردو ماہنامہ

سائنس

نئی دہلی

337



عالمی یوم کینسر

29th YEAR

www.urduscience.org

ISSN-0971-5711

اردو ماہنامہ

سائنس

نئی دہلی

337

ہندوستان کا پہلا سائنسی اور معلوماتی ماہنامہ

اسلامی فاؤنڈیشن برائے سائنس و ماحولیات نیز

انجمن فروغ سائنس کے نظریات کا ترجمان

قیمت فی شارہ =/25 روپے

10 ریال (سعودی)
10 درہم (یو۔اے۔ای)
3 ڈالر (امریکی)
1.5 پاؤنڈ

زرسالانہ :
250 روپے (انفرادی، سادہ ڈاک سے)
300 روپے (لائبریری، سادہ ڈاک سے)
600 روپے (بذریعہ رجسٹری)

برائے غیر ممالک
(ہوائی ڈاک سے)
100 ریال / درہم
30 ڈالر (امریکی)
15 پاؤنڈ

اعانت تاعمر
5000 روپے
1300 ریال / درہم
400 ڈالر (امریکی)
200 پاؤنڈ

سرکولیشن انچارج :
محمد نسیم
Phone : 7678382368, 9312443888
siliconview2007@gmail.com
خط و کتابت: 153 (26) ذاکر نگر ویسٹ، نئی دہلی۔110025

اس دائرے میں سرخ نشان کا مطلب ہے کہ آپ کا زرسالانہ ختم ہوگیا ہے۔

☆ سرورق : محمد جاوید
☆ کمپوزنگ : فرح ناز

ترتیب

بسم اللہ الرحمٰن الرحیم

ایک قابل تحسین کوشش

15، مئی 2002ء

دہلی کے ہمارے محبوب دوست جناب ڈاکٹر محمد اسلم پرویز صاحب نے ''اردو ماہنامہ سائنس'' پچھلے چند سالوں سے جاری کر رکھا ہے، پورے ملک میں نہایت ضروری اور وقت کے تقاضہ کے تحت عصری تحقیقات اور امور دینی میں ایک عجیب و غریب تال میل رکھنے والی یہ کوشش ہے، اول تو ملک میں اہل علم شخصیات کا ملنا مشکل ہے دوسرے عصری علوم کو دین کے ساتھ جوڑ کر قدرتی نتائج نکالنا بڑا اہم کام ہے، کتاب اللہ کا یہ ادنیٰ طالب علم عرض کرتا ہے کہ ہر پڑھے لکھے مسلم گھرانے میں سائنسی معلومات کا یہ پرچہ اللہ تعالیٰ ضرور پہنچا دے آمین

ڈاکٹر صاحب موصوف نے اس لائن کے اہل قلم لوگوں کا تعاون بھی ماشااللہ خوب حاصل کیا ہے، سوال جواب کے کالم سے اللہ تعالیٰ کی قدرت کے خزانوں کی کھوج کے تعلق سے سوال کرنے پر اس کے جوابات دے کر بڑی اہم رہنمائی ملنے کا بھی اس رسالہ میں انتظام ہے۔ ماہ اپریل 2002ء کے شمارہ میں ''ایک سو دو عناصر'' نام کے مضمون سے چند سطریں ملاحظہ فرمانے سے اس رسالہ کی قدر و قیمت اور اہمیت کا اندازہ کیا جا سکتا ہے:

''چونکہ اب تک 110 مختلف قسم کے ایٹم معلوم کئے جا چکے ہیں، اس لئے عناصر کی تعداد بھی 110 ہی ہے، یہ عناصر وہ بنیادی اینٹیں ہیں جن سے یہ ساری کائنات بنی ہے۔ کرۂ ارض پر پائے جانے والے یہ اتنے سارے مرکبات انہی عناصر پر مختلف فطری عوامل کا نتیجہ ہیں، آج کل سائنسداں اپنی منشاء کے مطابق تقریباً ہر وہ مرکب تیار کر سکتے ہیں جس کی تیاری کے لئے ضروری عناصر ان کے پاس خام مال کی حیثیت سے موجود ہوں۔

ان عناصر میں سے بعض ایسے ہیں جن سے ہر ایک بخوبی واقف ہے، جیسے سونا، چاندی، تانبا، لوہا اور ایلومینیم جبکہ بعض عناصر ایسے بھی ہیں جن سے صرف کیمیاداں ہی واقف ہوتے ہیں جیسے تھیلیم، گیڈولینیم''۔

ان چند سطروں پر نظر ڈالنے سے اندازہ ہو سکتا ہے کہ معلومات کا ایک سمندر ہے جو ایک طرف موجودہ دور کی تحقیقات اور مشاہدات و تجربات سے استفادہ کا ذریعہ ہیں اور دوسری طرف تعلق مع اللہ اور آیات قرآنی سے ربط و تعلق پیدا کرنے میں اضافہ کا سبب ثابت ہوں گی۔ اس معلوماتی رسالہ کی روز بروز ترقی کی دعا کرتا ہوں اور یہ امید کرتا ہوں کہ امت مسلمہ اور خصوصاً اردوداں طبقہ کے سائنس کی طرف متوجہ ہونے میں یہ رسالہ ایک اہم رول ادا کرے گا۔

خادم و طالب دعا

15-5-2002



ڈاکٹر عبدالمعز شمس، علی گڑھ

عالمی یوم کینسر

کینسر کا نام آتے ہی عجیب ہیبت ناک احساس پیدا ہوتا ہے جیسے مرض کی تشخیص نہیں بلکہ ملک الموت کا پروانہ ہو چونکہ حقیقت بھی یہی ہے کہ کینسر کا کامل علاج نہیں اور کینسر کے مریض پر موت کا سایہ منڈلانے لگتا ہے اور خوف کے سائے میں کئی کئی ماہ اور کئی کئی سال گذارنا ہوتا ہے ۔ حسرت اور بے بسی کا عالم ہوتا ہے۔

یقیں برسوں کا امکان کچھ دنوں کا ہوں
میں تیرے شہر میں مہمان کچھ دنوں کا ہوں

کینسر سے موت دنیا میں تمام اموات میں دوسرا سبب مانا جاتا ہے اور کینسر تیزی سے بڑھ بھی رہا ہے۔ 2020ء میں ایک اندازے کے مطابق 1,806,590 کینسر کے نئے مریضوں کی تشخیص ہوئی جن میں 606,520 اشخاص کو موت کے منہ میں جانا پڑا۔ اس کی اہمیت کو دیکھتے ہوئے پہلی بار عالمی سطح پر 2000ء میں عالمی ادارہ صحت نیز بین الاقوامی ایجنسی فار ریسرچ آن کینسر اور یونین فار انٹرنیشنل کینسر کنٹرول کے اشتراک سے دنیا بھر میں 4رفروری کو ایک تھیم منتخب کر کے ''کینسر کا عالمی دن'' منایا گیا جس کے بعد سے یہ عالمی یوم منانے کا سلسلہ تا حال جاری ہے، تا کہ مرض سے متعلق ہر سطح تک بنیادی معلومات عام کی جاسکے۔

اس سال بھی 4رفروری 2022ء کو عالمی یوم کینسر ہے اور اس سال کی تھیم "Not beyond us" ہے۔

کینسر کیا ہے؟

کینسر جسے سرطان بھی کہا جاتا ہے، جاندار کو لاحق ہونے والے ایسے امراض کا مجموعہ ہے جس کا تعلق بنیادی طور پر خلیات (Cells) سے ہوتا ہے۔ ہمارا جسم خلیات کا مجموعہ ہے اور عام طور پر خلیات کا فنا ہونا اور نئے خلیہ کا بننا جاری رہتا ہے۔ جب جسم کے کچھ خلیات معمول کی رفتار سے اپنی نشوونما جاری نہ رکھ پائیں اور تیز رفتاری سے اپنی تعداد اور جسامت میں اضافہ کرنا شروع کر دیں تو

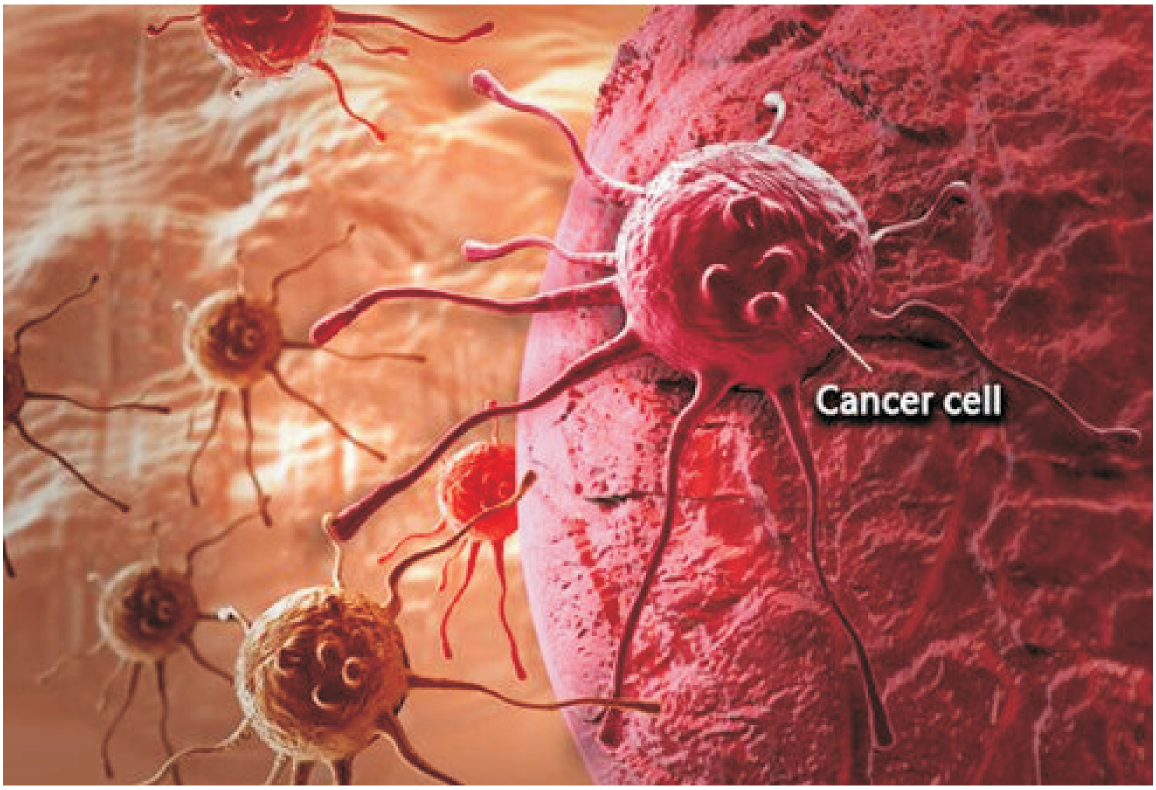
کینسر پیدا ہوتا ہے جسے سرطان بھی کہتے ہیں۔

کینسر کیوں ہوتا ہے؟

انسانی جسم کروڑہا خلیات سے بنا ہوا ہے۔ ہر خلیہ کی بناوٹ اور عمل جدُا ہے۔ سائنس دانوں نے اندازہ لگایا ہے کہ انسان کے جسم میں تقریباً 30 ٹرلین (30,000,000,000,000) خلیے ہیں۔ یہ تقسیم ہوتے رہتے ہیں اور ان کی رفتار مخصوص ہوتی ہے اور ایک مقام پر پہنچنے کے بعد یہ عمل رُک جاتا ہے اور پھر خلیات فنا ہونے لگتے ہیں۔ اس کے برعکس سرطان شدہ خلیات مستقل تقسیم ہوتے رہتے ہیں اور خلیات کے فنا ہونے کا نظام بھی ناقص و ناپید ہو جاتا ہے اور جب بڑھتے بڑھتے یہ خلیات گروہ کی شکل میں ایک مجموعہ بنا لیتے ہیں تو اس طرح ایک جسم وجود میں آنے لگتا ہے جس کو رسولی (Tumor) کہا جاتا ہے۔

اس رسولی کے اردگرد کے معمول کے خلیات پر دباؤ پڑنے لگتا ہے اور خون کی فراہمی متاثر ہوتی ہے جس کی وجہ سے مختلف قسم کی بیماریاں جنم لینے لگتی ہیں۔ جسم کے اندر ہونے والے زخم کو بھی کینسر کا ہی نام دیا جاتا ہے۔

اکثر ایسا بھی ہوتا ہے کہ زخم یا سوجن والے خلیات اپنے اصل مقام سے علیحدہ ہو جاتے ہیں جس کے بعد یہ جسم کے دیگر اعضاء



اور حصوں تک پہنچ جاتے ہیں یہی جسم میں سرطان پھیلنے (Metastasis) کا اہم سبب بنتے ہیں۔

کینسر کہاں ہوتا ہے؟

کینسر سر سے پیر تک کسی جگہ بھی ہوسکتا ہے لیکن قابل ذکر کینسر بالترتیب چھاتی (Breast)، پھیپھڑے (Lungs) سانس کی نالی (Bronchus)، منہ (Oral)، قدامیہ (Prostate)، آنتیں قولون (Colon)، جلد (Skin)، پیشاب کی تھیلی (Urinary bladder)، لمفوما (Lymph)، گردہ (Kidney)، بچہ دانی (Uterine Cervix)، خون (Leukaemia)، لبلبہ (Pancreas)، غدہ درقیہ (Thyroid) اور جگر (Liver) کے ہیں۔ اس سے قبل کہ کینسر علامات کا ذکر ہو اور اس کی تفصیل میں جائیں چند اعداد وشمار پر ایک نظر ڈال لیں چونکہ 70 سے 80 فیصد افراد کینسر کا خطرہ ظاہر کرتی علامات کو نظر انداز کردیتے ہیں۔

مردوں میں 2020ء کے اعداد وشمار کے مطابق پروسٹیٹ



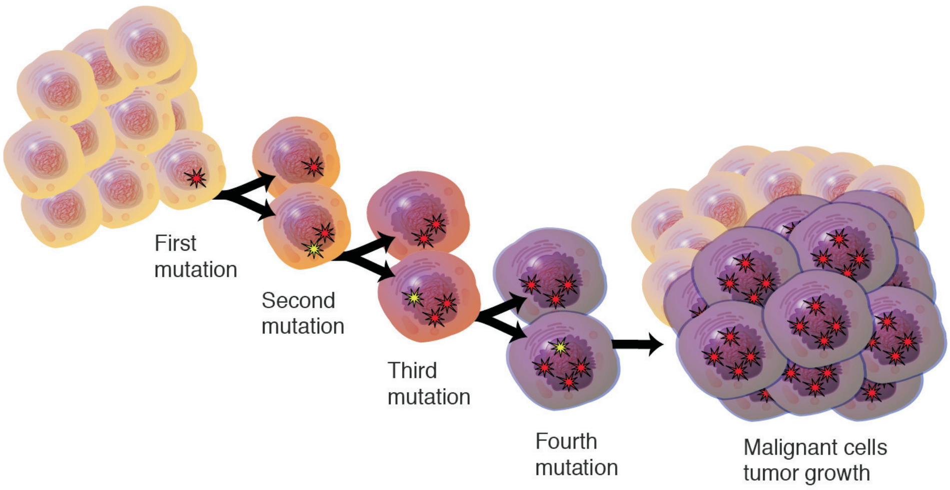
ڈائجسٹ

پھیپھڑا، آنتوں اور منہ کے کینسر 43% عام رہے اور عورتوں میں چھاتی، پھیپھڑا اور آنتوں کا کینسر 50% پایا گیا۔ 17-2013 میں کینسر سے اموات 158.3 فی 100,000 نوٹ کی گئی تھیں۔ اور 2019ء میں کینسر سے بچنے والوں کی تعداد 16.9 ملین تھی۔

ہندوستان میں 2020ء میں 1,392,179 کینسر کے مریض پائے گئے تھے جن میں 5 مقام کے کینسر جن میں چھاتی، پھیپھڑے، منہ، بچے دانی کا منہ اور زبان کے کینسر سب سے زیادہ پائے گئے۔

چار مختلف ممالک کا جائزہ لیں تو:

ممالک	شرح وقوع فی صد	شرح اموات فی صد
چین	204.8	129.4
ہند	97.1	63.1
امریکہ	362.2	86.3
برازیل	215.4	91.2





ڈائجسٹ

یہاں ہم دیکھتے ہیں کہ شرح وقوع اور شرح اموات میں کمی ہے۔اطباء قبل از وقوع تشخیص پر زور دیتے ہیں چونکہ اگر ابتدا میں تشخیص ہوگئی تو بروقت علاج زودتر شروع ہوسکتا ہے اوراخراجات بھی کم ہوں گے۔

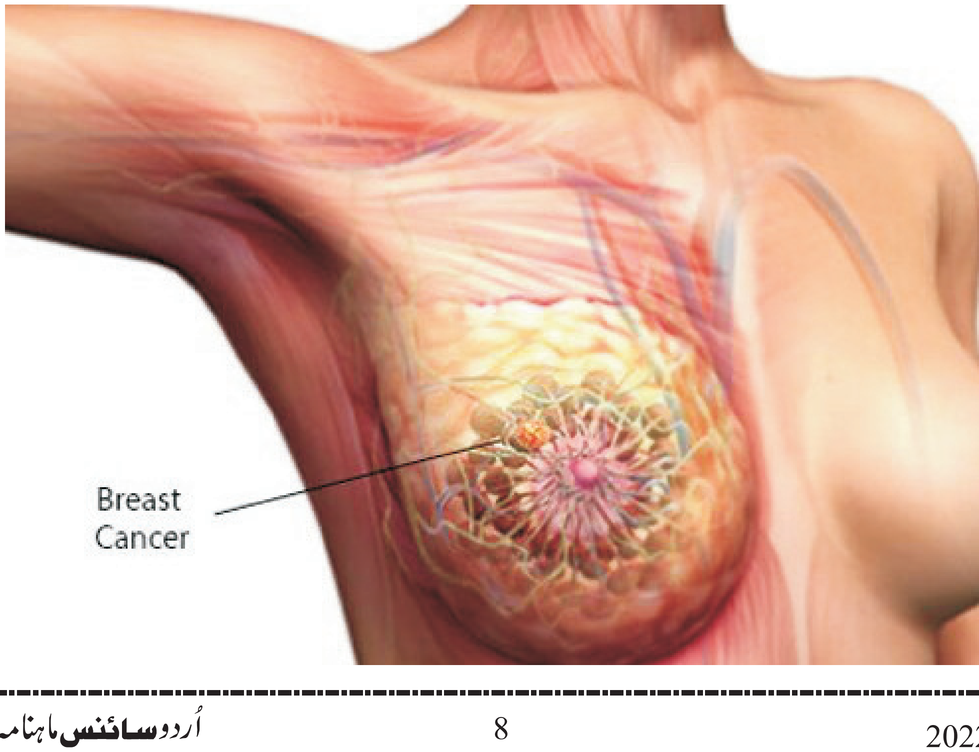
ہندوستانی اطباء کینسر سے متعلق علاج کے سلسلہ میں تین امور پر مرکوز رہتے ہیں۔ وقت رہتے تشخیص اوراس کا تدارک، موقع اورضرورت کے مطابق عمل جراحی اور پھر ریسرچ۔

کینسر کی علامات :

کینسر کی متعددعلامات اس مرض کے مختلف مراحل میں سامنے آتی رہتی ہیں۔جن میں سے کچھ کو جاننا ضروری ہے۔کینسر کی وجہ سے اموات کی شرح میں اضافے کی وجہ آبادی کا بڑھنا اور بڑھاپے کی مدت میں وسعت، ترقی پذیر ملکوں میں صحت کے متعلق لاعلمی یا کم علمی، بڑی معیشتوں کے ساتھ منسلک افراد کا خطرناک روایتی رہن سہن مانا جاتا ہے۔تاہم اگر کینسر کی تشخیص ابتدائی مراحل پر ہوجائے تو علاج آسان اوراس سے مکمل چھٹکارا یا نجات بہت حد تک ممکن ہے۔عام طور پر کینسر کی ابتدائی علامات جو مرض کی مختلف اقسام سامنے آتی ہیں وہ درج ذیل ہیں۔

(1) جلد میں تبدیلیاں :

جلد پر کوئی غیر معمولی نشان، اس کا حجم، ساخت اور رنگ میں تبدیلی جلد کے کینسر کی علامت ہوسکتی ہے وہ نشان جسم کے دیگر نشانوں سے بالکل مختلف ہوں گے۔اگر ایسا کوئی نشان ہوتو تساہلی نہ برتیں اورامراض جلد کے ماہر سے رابطہ کریں۔





(2) کھانسی :

اگر تمبا کو نوشی نہیں کرتے، مگر مسلسل کھانسی رہتی ہے، دمہ یا سانسوں کی کوئی اور بیماری نہیں مگر بلا وجہ کھانسی قائم ہو اور کھانسی کے ساتھ بلغم اور خون آتا ہو تو کینسر کی علامت ہو سکتی ہے۔

(3) چھاتی میں تبدیلیاں :

چھاتی کا کینسر خواتین میں بہت عام ہے اور ابتدا میں تشخیص ہو جائے تو قابل علاج ہے۔ کسی قسم کی گلٹی، سرخی، درد یا دیگر تبدیلیاں فکر کا باعث ہو سکتی ہیں۔

(4) پیٹ کا پھولنا :

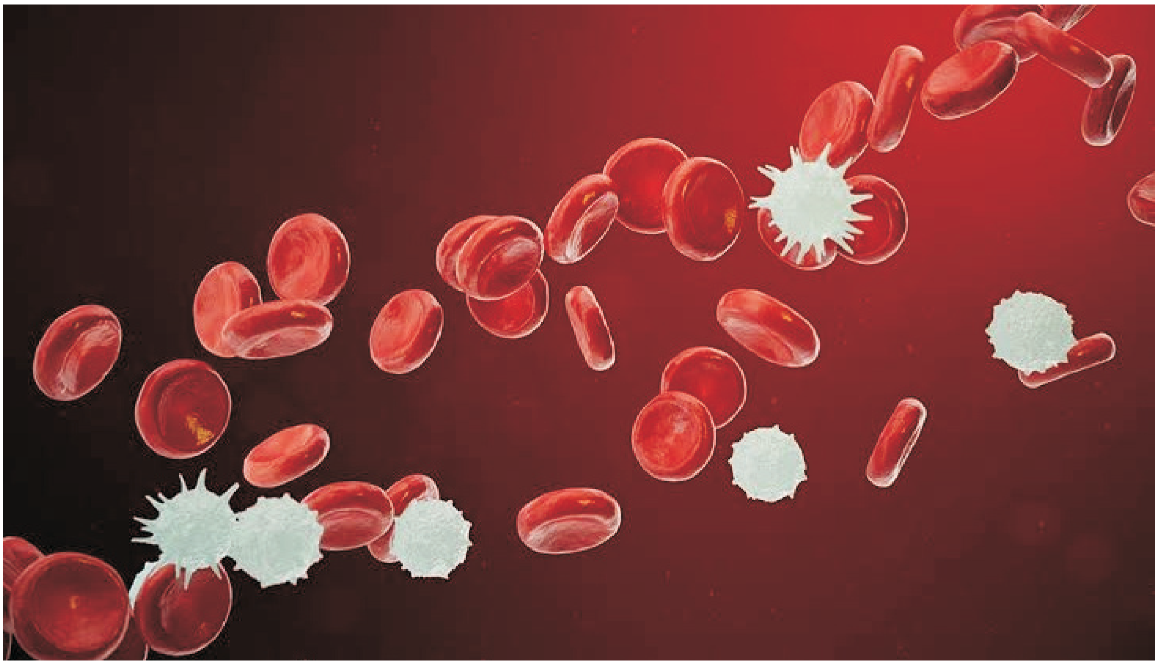
پیٹ پھولتا رہتا ہو تو یہ غذا یا تناؤ کا نتیجہ ہو سکتا ہے، تاہم اگر بہتری نہیں آتی، تھکاوٹ، وزن میں کمی یا کمر درد بھی ہو تو معائنہ ضروری ہے خصوصاً خواتین میں یہ کینسر کی ابتدا ہو سکتی ہے۔

(5) پیشاب کے مسائل :

بڑھتی عمر کے ساتھ اکثر مردوں کو پیشاب کے دوران مشکلات ہوتی ہیں جیسے بار بار باتھ روم کی حاجت، کپڑے ناپاک ہو جانا تو یہی سمجھا جاتا ہے کہ قدامیہ یا مثانہ کی کمزوری ہے مگر یہ مثانے کا کینسر بھی ہو سکتا ہے جس کے لئے معائنہ ضروری ہو جاتا ہے۔

(6) گلٹیوں (لمف نوڈ) میں سوجن :

چھوٹے مٹر کی شکل کی گلٹیاں خواہ وہ گردن میں ہوں یا



بغلوں اور جسم کے مختلف حصوں میں ہو تو نزلہ، زکام، گلے کی تکلیف اور انفکشن کی وجہ سے بھی ہو سکتی ہے مگر یہ کسی قسم کے کینسر جیسے لیوکیمیا، لمف نوڈ کے کینسر بھی ہو سکتے ہیں لہٰذا تشخیص ضروری ہے۔

(7) پاخانہ کے راستے خون کا آنا :

پاخانہ کے راستے خون آنے کی وجہ عام طور پر بواسیر یا ناسور ہوتی ہے لیکن اکثر آنتوں کے کینسر کا امکان بھی ہو سکتا ہے۔

(8) پیشاب کے راستے خون کا آنا :

پیشاب کی نالی میں انفکشن یا گردے یا پیشاب کی نلی میں سنگ ریزے کے سبب خون آتا ہے لیکن گردے یا مثانے کے کینسر کی علامت بھی ہے۔

(9) منہ کے راستے نگلنے میں مشکلات :

نزلہ، زکام، معدے میں تیزابیت یا ادویات کے استعمال کے نتیجے میں چیزیں نگلنا مشکل ہو جاتا ہے مگر اکثر گلے کے کینسر کی علامت بھی کسی کھانے پینے کی چیز کو نگلنے میں دقت ہو سکتی ہے اور منہ یا معدے کی نلی کے کینسر کا احتمال ہو سکتا ہے۔

(10) منہ میں چھالے اور درد :

اکثر منہ میں چھالے پڑ جاتے ہیں اور دانتوں میں درد بھی ہوتا ہے لیکن یہ چھالے ٹھیک نہ ہوں یا درد دائمی ہو جائے، مسوڑھوں یا زبان پر سفید یا سرخ نشانات بن جائیں یا جڑوں کے قریب سوجن



یا وہ بے حس ہو جائے تو یہ منہ کے کینسر کی علامت ہو سکتی ہیں بالخصوص جو مرد سگریٹ نوشی یا تمباکو استعمال کرنے والے ہوں تو کینسر کا خطرہ زیادہ ہو جاتا ہے ایسی حالت میں چیک کرانا ضروری ہے۔

(11) جسمانی وزن میں کمی :

اگر بغیر کسی کوشش اور وجہ کے اچانک وزن کم ہونے لگے تو یہ عام بات نہیں بلکہ لبلبہ، معدہ یا پھیپھڑے کے کینسر کی علامت ہو سکتی ہے۔

(12) بخار یا انفکشن کا موجود رہنا :

اگر صحت مند انسان کو مستقل بخار رہتا ہے تو یہ خون کے کینسر کی علامت ہو سکتی ہے۔ خون کے کینسر میں جسم میں خون کے سفید خلیات کی تعداد میں خاصہ اضافہ ہو جاتا ہے جس کے نتیجہ میں جسم کے انفکشن کے خلاف لڑنے کی صلاحیت ختم ہو جاتی ہے۔

(13) سینے میں جلن یا بدہضمی :

سینے میں جلن یا بدہضمی کی شکایت لوگوں کو اکثر ہو جاتی ہے جو ناموافق غذا یا ذہنی تناؤ کے نتیجہ میں ہوتی ہے۔ پھر بھی زندگی میں تبدیلیوں کے باوجود یہ مسائل آتے رہیں تو یہ کینسر کی علامت ہو سکتی ہے۔

(14) مسلسل تھکاوٹ کا احساس :

اکثر جسمانی توانائی میں کمی کا سامنا کبھی نہ کبھی ہوتا ہی ہے لیکن اگر ایسا مستقل رہتا ہو۔ سانس لینے میں گھٹن کا احساس



ہوتا ہو تو خون کے کینسر کا شک کیا جاسکتا ہے لہٰذا ایسی حالت میں ماہرین سے جانچ ضروری ہے۔

(15) جسم میں خارش :

خارش تو بہت عام سی چیز ہے لیکن یہی خارش خاص کر ان جگہوں پر جہاں عام طور پر نہیں ہوا کرتی جیسے ہاتھ اور انگلیوں میں تو ایسے علامات خون کے کینسر کے ہو سکتے ہیں۔

(16) پیٹ میں درد یا متلی :

اگر مسلسل پیٹ میں درد کی شکایت اور متلی کا احساس ہوتا رہتا ہو تو غذائی نلی، خون یا لبلبے کی کینسر کی علامت ہو سکتی ہے۔

(17) گلے میں گلٹی :

چھاتی سے اوپر گلے میں اچانک گلٹی کا ابھرنا پھیپھڑوں،



حلق، تھائیرائیڈ اور چھاتی کے کینسر کی نشانی ہوسکتی ہے۔

(18) جلد کی زرد رنگت :

پیلیا یا یرقان میں جلد اور آنکھ زرد ہو جاتی ہیں مگر اکثر لبلبے کے کینسر کی علامت نیز جگر کے کینسر کی علامت ہے۔

(19) بولنے میں مشکل :

منہ کے کینسر میں ہونٹوں، مسوڑھوں، زبان اور حلق کے باعث بولنے میں دقّت کا سامنا ہوتا ہے۔

(20) کھانے کی خواہش میں کمی :

اگر اچانک بھوک میں کمی آجائے اور کھانے کی رغبت ختم ہو جائے اور معمول سے کم کھانے لگے تو یہ معدے، لبلبے، آنتوں اور رحم وغیرہ کا کینسر ہوسکتا ہے چونکہ معدے پر دباؤ پڑتا ہے اور کم کھانے پر ہی پیٹ بھرے ہونے کا احساس ہونے لگتا ہے۔

(21) زبان پر سفید نشان :

اگر زبان پر سفید نشان اُبھر آئے تو یہ منہ کے کینسر سے قبل کی علامت ہوسکتی ہے اکثر تمباکو نوشی کے نتیجہ میں اس کا خطرہ بڑھ جاتا ہے۔

اگر مندرجہ بالا علامات میں سے کوئی علامت ظاہر ہو تو کسی قابل اور باصلاحیت ڈاکٹر سے مشورہ ضروری ہے تاکہ وقت رہتے علاج ہو سکے۔

اکثر لوگ ٹونے، ٹوٹکے، کینسر کے وظائف، کینسر کا دم اور مختلف مشوروں پر عمل کرتے ہوئے وقت برباد کر دیتے ہیں اور زندگی

سے ہاتھ دھو بیٹھتے ہیں۔

یہی نہیں خواتین اکثر خوف اور رسوائی کے سبب کینسر چھپاتی ہیں۔خواتین چھاتی میں رسولی یا گانٹھ محسوس کرتے ہوئے بھی کسی سے ذکر کرنا عیب سمجھتی ہیں اور کسی ڈاکٹر یا طبیب سے رجوع بھی کیا تو ماہر امراض کینسر نہیں بلکہ ایک عام نسوانی امراض کی ماہر سے رجوع کرتی ہیں تب تک بہت دیر ہو چکی ہوتی ہے۔

تشخیص :

علامات کی معلومات حاصل کرنے کے بعد تشخیص کے لئے پیتھالوجی رپورٹ ضروری ہوتی ہے جو بائیوپسی رپورٹ کہلاتی ہے۔ پیتھولوجیکل خصوصیات زیادہ تر اسپتالوں میں علاج کی منصوبہ بندی کی بنیاد فراہم کرتی ہے۔ پیتھولوجی رپورٹ دراصل ہسٹولوجی (یعنی خلیات کا مطالعہ) بیان کرتی ہے کہ کس طرح انفرادی خلیات ،خلیوں کے گروہ یا پورے ٹیشوز خوردبین کے نیچے کیسے نظر آئے۔ پیتھولوجسٹ ٹیومر کی قسم،اصل مقام اور کینسر کے خلیوں کے ممکنہ رویّے کا تعین کرتے ہیں۔مخصوص کینسر کی قسم ایک اہم خصوصیت ہے کیونکہ کچھ ٹیومر بہت سست کورس پر عمل کرتے ہیں اور آسانی سے قابلِ علاج ہوتے ہیں جبکہ دیگر جارحانہ اور علاج میں مشکل ہوتے ہیں۔

کینسر کی اسکریننگ :

کینسر کی پیشگی تشخیص اسکریننگ کے ذریعہ ہوتی ہے جس کا مقصد یہ ہے کہ اس کے ابتدائی مراحل میں ہی پکڑ لیا جائے اور اسے پھیلنے کا موقع نہ ملے اور ابتدا میں ہی پکڑ لینے سے اس پر علاج کارگر ثابت ہوسکے۔چھاتی کے کینسر کے لئے میموگرافی (Mamography) ایک بہترین مثال ہے۔اسی طرح پھیپڑوں کے کینسر کے لئے لوڈوز سی۔ٹی۔ اسکین (LDCT) ایک مؤثر اسکریننگ ٹیسٹ ہے کیونکہ یہ تابکاری کے نقصانات کو کم کر دیتا ہے۔

پھیپھڑوں کا کینسر ایک چھوٹی گولی کی طرح شروع ہوتا ہے جس کی جسامت اگلے چند ماہ میں بڑھنے لگتی ہے۔جب تک علامات ظاہر ہونی شروع ہوتی ہیں تب تک یہ جسم کے دیگر حصوں تک پھیل کر ناقابل علاج بن چکا ہوتا ہے۔آخری اسٹیج پر ہونے والا علاج نہ صرف مہنگا ہوتا ہے بلکہ عموماً اس کے نتائج بھی خاص نہیں ہوتے اور مریض اپنی زندگی کے آخری چند ماہ بے حد اذیت میں گذارتے ہیں۔

کینسر کا علاج :

(1) عمل جراحی (Surgery)

(2) تابکاری معالجہ (Radiotherapy)

(3) کیمیائی علاج (Chemotherapy)

اگر مرض کی تشخیص دیر سے ہوتی ہے تو مرض منتقل (Metastasis) ہونے لگتا ہے۔یعنی جسم کے ایک حصہ سے دوسرے حصّے میں عموماً خون یا لمف کے ذریعہ منتقل ہوتا ہے اور ثانوی نشوونما پانے لگتا ہے۔

کینسر کے مریضوں کا آپریشن کرتے وقت سرجن کے لئے ایک سب سے اہم مسئلہ اس بات کو یقینی بنانا ہوتا ہے کہ رسولی یا ٹیومر مکمل طور پر نکالی گئی ہے یا نہیں مریض کی زندگی اور موت کا انحصار اِس آپریشن کی کامیابی پر ہوتا ہے۔اہندی میں کہا جاتا ہے ”تُرنت جانچ ،نہ آئے آنچ“۔



سید اختر علی، ناندیڑ

ڈیجیٹل دور میں آج کے بچوں کا کل!

ڈیجیٹل دور میں آج کے بچوں کا کل کیا ہوگا؟ ایک بڑا اہم اور فکر انگیز سوال ہے۔ یہ سوال ہماری زندگی کے تمام چھوٹے بڑے شعبۂ حیات سے جڑا نازک ترین اور مختلف تشویشات سے بھرا ہے۔ اب چاہے وہ سرپرست ہوں، اساتذہ ہوں، دانشور ہوں، وکیل ہوں، ڈاکٹرس ہوں، صنعت کار ہوں یا کوئی اور!

سوال یہ ہے کہ کیا یہ سوال ہماری زندگی کے پچھلے ادوار میں بھی تھا؟ جواب ہوگا شاید نہیں...! احقر کے ناقص مشاہدہ کی بنا پر یہ کہا جا سکتا ہے کہ اس دور میں شاید یہ سوال وباء ''کووڈ-19 '' کی وجہ سے زبان زد خاص وعام ہوا ہے! یہ وباء سال 2019ء میں چین سے نکلی اور ساری دنیا میں پھیل گئی۔ اب ہم ، ڈیجیٹل دور کی ابتداء کس طرح ہوئی اس کا اجمالی جائزہ لینے کی کوشش کریں گے۔

ڈیجیٹل ٹیکنالوجی کی ابتداء بیسویں صدی کے نصف سے ہوگئی تھی۔ سب سے پہلے ''میکانکل دور''، ''انالاگ دور (Analog Period) پھر 23/دسمبر 1947 کو سالڈ اسٹیٹ ٹرانسسٹر (Solid State Transistor) کی ایجاد کے بعد ڈیجیٹل دور آیا۔ اس سے قبل 20/اکتوبر 1906ء کو لی.ڈی.فارسٹ (Lee D Forest) نے خلاء نلی سہ قیرہ (Vcuum Tube Triode) کو ایجاد کیا تھا۔ جس کی بنا پر تقریباً چار دہائیوں تک اسی خلاء نلی سہ قیرہ پر مشتمل آلات جیسے ریڈیو، ٹیلی فون، ٹیلی وژن اور کمپیوٹر وغیرہ کا اہم اور کلیدی پُرزہ ٹرائی اوڈ (Triode) ہی تھا۔ ٹرائی اوڈ خلاء نلی پر مشتمل ایک تین برقیروں والا پُرزہ ہے جو کافی جگہ گھیرتا ہے، زیادہ برقی طاقت پر کام کرتا ہے اور بہت زیادہ حرارت پیدا کرتا ہے۔ اسے ٹھنڈا کرنے کا ایک علیٰحدہ نظم اور نظام ہوتا تھا۔ یہ نظام بھی کافی جگہ گھیرنے والا تھا۔ سالڈ اسٹیٹ ٹرانسسٹر کی ایجاد کے بعد الیکٹرانکس کی دنیا میں ایک انقلاب آیا اور صحیح معنوں میں ''معلوماتی دور'' (Information Age) کی ابتداء ہوئی۔

ڈیجیٹل ٹیکنالوجی کی ابتداء بیسویں صدی کے نصف سے ہوگئی تھی۔ سب سے پہلے ''میکانکل دور''، ''انالاگ دور (Analog Period) پھر 23/دسمبر 1947 کو سالڈ اسٹیٹ ٹرانسسٹر (Solid State Transistor) کی ایجاد کے بعد ڈیجیٹل دور آیا۔

ڈیجیٹل دور سے کیا مراد ہے؟

ٹرانسسٹر کی وجہ سے نہ صرف الیکٹرانی آلات کی جسامت چھوٹی سے چھوٹی ہوتی گئی بلکہ انھیں چلانے کے لئے قلیل برقی طاقت درکار تھی۔نیز ان آلات سے انتہائی معمولی حرارت پیدا ہوتی ہے جو کہ قابل کنٹرول ہے۔1959ء میں الیکٹرانی آلہ ’’ماسفیٹ‘‘ (MOSFET) یعنی ’میٹل آکسائیڈ سیمی کنڈکٹر فیلڈ افیکٹ ٹرانسسٹر‘ (Metal Oxide Semiconductor Field Effect Transistor) کی ایجاد کے بعد سے تو ’معلومات کے پھیلاؤ‘ کا جیسے سیلاب آ گیا۔ماسفیٹ کو ’مصری-امریکن‘ موجد، طبعی کیمیا داں، انجینئر، رمّاز (Cryptographer) اور مہم کار (Entrepreneur) محمد عطاء اللہ اور ’کوریائی-امریکن‘ الیکٹریکل انجینئر اور موجد Dawon Kahng نے ایجاد کیا تھا۔

1959ء میں الیکٹرانی آلہ ’’ماسفیٹ‘‘ (MOSFET) یعنی ’میٹل آکسائیڈ سیمی کنڈکٹر فیلڈ افیکٹ ٹرانسسٹر‘ (Metal Oxide Semiconductor Field Effect Transistor) کی ایجاد کے بعد سے تو ’معلومات کے پھیلاؤ‘ کا جیسے سیلاب آ گیا۔ماسفیٹ کو ’مصری-امریکن‘ موجد، طبعی کیمیا داں، انجینئر، رمّاز (Cryptographer) اور مہم کار (Entrepreneur) محمد عطاء اللہ اور ’کوریائی-امریکن‘ الیکٹریکل انجینئر اور موجد Dawon Kahng نے ایجاد کیا تھا۔

ابتدائی ڈیجیٹل دور میں انفارمیشن (معلومات) کا پھیلاؤ اہم دفاتر، فوجی کام کاج، اہم تحقیقی مراکز اور یونیورسٹیوں وغیرہ کی حد تک محدود تھا۔ٹیکنالوجی میں ترقی سے انفارمیشن کا پھیلاؤ بھی بڑھتا گیا اور ’’ڈیجیٹل دور‘‘ (Digital Period or Age) کی اصطلاح پختہ سے پختہ تر ہوتی گئی اور اس میں تاریخی، تہذیبی، ثقافتی، تمدنی، سماجی جیسے دیگر اہم عوامل بھی شامل ہو کر انسانی زندگی کا ایک اہم ترین باب بن گئے۔

موجودہ دور، ڈیجیٹل ترقیوں کی حیرت انگیز کمالات کا دور ہے۔اس دور میں ابھی نیا کیا ہے اور آنے والے لمحہ میں نیا کیا آئے گا، کچھ کہا نہیں جا سکتا۔آج انفارمیشن کا آنا اور جانا انگلی کے ایک ہلکے سے لمس پر موقوف ہے۔سوال یہ ہے کہ کیا انفارمیشن کی حدوں کا کوئی تعیّن بھی ہے؟ بظاہر یہی محسوس ہوتا ہے کہ انفارمیشن کے حدود کی کوئی حد نہیں! جدھر دیکھو اُدھر بس ’’حکم میرے آقا!‘‘، ’’حکم میرے آقا!‘‘ کی گردان ہے۔انفارمیشن کے پھیلاؤ کی رفتار کو دیکھتے ہوئے ایسا کہا جا سکتا ہے کہ ایک دن یہ پھیلاؤ بھی اپنی افقوں کے پار جانے کے لئے بے چین لیکن اپنے آپ کو مجبور و بے بس پائے گا۔اس کے باوجود انفارمیشن کا یہ پھیلاؤ عزیز تمنائی کی زبان سے یہ کہہ رہا ہوگا کہ:

افق کے اس پار کر رہا ہے کوئی مرا انتظار شاید
اسی کی جانب چلی ہے شام وسحر کی یہ رہ گزار شاید

ایسا اس لئے بھی ممکن ہوا کہ سالڈ اسٹیٹ ٹرانسسٹر کی جسامت مائکرون حدوں سے نکل کر نانو میٹر اور پیکو میٹر کی حدوں کو چھو رہی ہیں اور آگے کہاں تک جائے گی کچھ کہا نہیں جا سکتا؟ ٹرانسسٹر کے کام کرنے کی رفتاریں گیگا ہرٹز (GHz) کو پار کر کے ٹیرا ہرٹز (THz) کو پہنچ چکی ہیں۔انفارمیشن اسٹوریج کی صلاحیتیں ناقابلِ یقین حد تک ٹیرا بائٹس (TBytes) کو عبور کر چکی ہیں۔ٹیکنالوجی میں ترقیوں کی یہ چند چیزیں آج ہر ایک کی دسترس میں ہیں۔مزید برآں موجودہ وباء ’کووِڈ-19‘ سے بچاؤ کی تین عام حفاظتی احتیاطوں



(یعنی چھ فٹ کا فاصلہ رکھنا، منہ اور ناک پر حجاب پٹّی باندھنا اور بار بار ہاتھ دھونا) کی وجہ سے روز مرہ زندگی میں آج ہر چیز میں ''آن لائن'' کا بڑھتا استعمال، تعلیم و تعلّم کا سلسلہ، سیمینار، ویبینار، آفس کا کام کاج، میٹنگیں، خرید و فروخت، اشیائے ضرور یہ وغیرہ اور جانے کیا کیا نے رہی سہی کسر پوری کر دی۔

اس لئے یہ سوال ہر ایک کو درپیش ہے کہ آج کے اس نازک ترین ڈیجیٹل دور میں ہماری آئندہ نسل کا کیا ہوگا؟

آج کے اس ڈیجیٹل دور کے چند فائدے اور نقصانات:

ڈیجیٹل ٹیکنالوجی کے جتنے فائدے ہیں اس سے بڑھ کر اتنے ہی اس کے نقصانات بھی ہیں۔ ان فائدوں اور نقصانات سے ہمیں آج کے بچوں کے مستقبل کے بارے میں کچھ اشاریے حاصل ہوں گے اور کچھ اشاریوں کا تعین کرنا ہوگا۔

کچھ فائدے:

1) معلومات کے لئے پہلے شاگرد اساتذہ، کتابوں اور زائد کلاسیس پر منحصر رہتا تھا۔ اب صورتِ حال یکسر مختلف ہے۔ اب تو نصابی کتابوں میں مزید معلومات کی جانکاری کے لئے کیو آر کوڈ بھی دیے جا رہے ہیں۔

2) پہلے کتابیں، میگزینس، اخبارات وغیرہ خرید کر یا کرایہ ادا کر کے پڑھے جاتے تھے۔ قوتِ خرید کے حساب سے ان کا دائرہ کار چھوٹا یا بڑا ہوتا تھا۔ آج دنیا بھر کی کتابیں، میگزینس، اخبارات کمپیوٹر یا اسمارٹ فون پر بنا کسی روک ٹوک پڑھے جاتے ہیں۔ بلکہ کئی کئی کتب خانے بیک وقت ہر لمحہ استعمال کنندہ کی انگلی کے ایک لمس یا آنکھ کے ایک اشارہ کے منتظر رہتے ہیں۔

3) تحقیقی کاموں کے لئے پہلے تحقیقی مراکز، کتب خانوں وغیرہ کی خاک چھاننا پڑتی تھی۔ اب گھر بیٹھے یہ ضرورت چائے کی چسکی لینے سے پہلے ڈیجیٹل ٹیکنالوجی لمحوں میں پورا کر دیتی ہے۔

غرض کہ کہاں کا پانی اچھا ہے، کونسی دوائی کس بیماری میں کام آتی ہے، فلاں دواخانہ کہاں پر ہے؛ اس میں کون کون سی سہولیات موجود ہیں، کسی مقام پر کب اور سفر کے کن کن ذرائع سے پہنچا جا سکتا ہے، کون سی کمپنی اچھی ہے، کون سی مشین اچھی اور سستی ہے، گھر کی وائرنگ کا نقص کیسے معلوم کریں، غرض کہ ڈیجیٹل انفارمیشن ہر مرض کی دوا بن چکی ہے۔

اب ان کے نقصانات پر بھی ایک اجمالی نظر ڈال لی جائے۔

1) علم کے حصول اور طریقۂ تحصیل کے درمیان ایک خلیج سی حائل ہوتی جا رہی ہے۔

2) استاد، شاگرد اور کتابوں کے درمیان فاصلہ بڑھ رہا ہے۔ ٹیکنالوجی سے بے شک علم حاصل ہو رہا ہے لیکن بنا کسی دیکھ ریکھ اور تربیت کے! آج اگر پرانے وقتوں کے لوگوں سے پوچھا جائے کہ آپ کس طرح تعلیم حاصل کرتے تھے وہ وِکاس شرما رازؔ کی زبان میں کہیں گے:

اسے چھوا ہی نہیں جو مری کتاب میں تھا
وہی پڑھایا گیا مجھ کو جو نصاب میں تھا

3) اگر کسی بیماری کی دوائیاں کسی ڈاکٹر کی رہنمائی کے بنا ہی لی جائیں تو اس کے نقصان کا ذمہ دار کون ہوگا؟ اور پھر ڈاکٹری کی تعلیم کس لئے حاصل کی جائے؟

اس طرح کے بہت سارے فائدے اور نقصانات ہیں۔ کن کن کا ذکر کیا جائے۔ اب تو اللہ ہی نگہبان ہے ہمارے بچوں کا!

ڈاکٹر خورشید اقبال، کولکاتا

باتیں زبانوں کی (قسط۔5)

صوتیات اور حروف تہجی (Phonetics and the Alphabet)

سمیریوں، مصریوں اور چینیوں نے تحریر کے لئے Pictographic اور Syllabic طریقوں کی ایجاد کی تھی۔ یہ تحریر، کی ابتدائی شکل تھی۔ اس سسٹم میں کسی لفظ یا Syllable کے لئے تصویر یا کوئی علامت استعمال کی جاتی تھی۔ لیکن تحریر کی دنیا میں عظیم انقلاب اس وقت آیا جب تحریری زبان میں صوتی بنیادوں پر حروف تہجی کی ایجاد ہوئی۔

سمیری، مصری اور چینی رسم خط کو سیکھنے کے لئے کافی محنت کرنی پڑتی تھی اور صرف وہی لوگ لکھنا جانتے تھے جو اس کے لئے برسوں ریاضت کرتے تھے کیونکہ ان تحریروں میں بہت زیادہ Characters ہوا کرتے تھے خاص طور سے چینی زبان میں تو ہزاروں Characters تھے۔ ظاہر ہے ان پیچیدہ علامتوں کو یاد رکھنا ایک مشکل امر تھا۔ یہی وجہ تھی کہ چینی زبان کے کاتب (Scribe) اس فن کو راز رکھتے تھے تاکہ دوسرے اسے نہ سیکھ سکیں۔ کیونکہ وہ اسی فن کی وجہ سے اونچے عہدوں پر فائز کئے جاتے تھے۔

سمیریوں، مصریوں اور چینیوں نے تحریر کے لئے Pictographic اور Syllabic طریقوں کی ایجاد کی تھی۔ یہ تحریر، کی ابتدائی شکل تھی۔

لیکن Phonetic Alphabets کی ایجاد نے تحریر کو ایک آسان کام بنا دیا۔ کسی بھی لفظ کی جو آواز ہوتی بس ویسے ہی حروف لکھ دینے پڑتے تھے۔ یہاں حروف کی تعداد بھی بہت ہی کم تھی۔

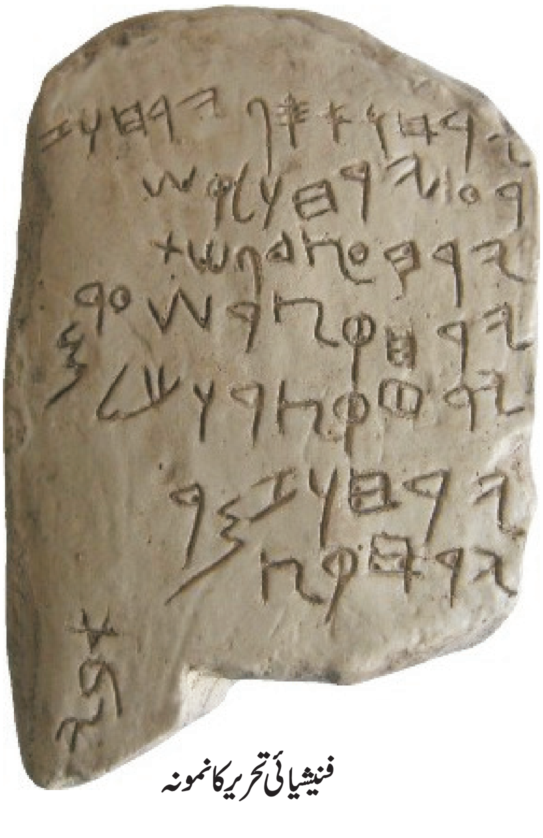
اہل فینیشیا: صوتی حروف تہجی کے موجد (Phoenicians: the inventors of phonetic alphabet)

اہل فینیشیا (Phoenicians) نے 1050 ق م میں Phonetic Alphabets کی ایجاد کر کے ایک بہت بڑا کارنامہ انجام دیا۔ ان کے رسم خط میں صرف حروف

ڈائجسٹ

صامت (Consonants) ہوتے تھے۔ حروف علت (Vowels) نہیں لکھے جاتے تھے۔ اس طرز تحریر کو 'ابجد' بھی کہتے ہیں۔ افقی سطر کی صورت میں دائیں سے بائیں جانب لکھی جانے والی یہ تحریر 22 حروف پر مشتمل تھی۔

اس رسم خط کی اہمیت کا اندازہ اس بات سے لگایا جاسکتا ہے کہ یونانی، عبرانی، عربی، فارسی، لاطینی، رومن اور مغربی دنیا کی تمام موجودہ زبانوں جیسے انگریزی، فرنچ، جرمن، اسپینش وغیرہ کے حروف کی جڑیں Phoenician رسم خط میں ہی پیوست ہیں۔



فنیشیائی تحریر کا نمونہ

> **عرب بدّوؤں کو تحریر کی ضرورت بہت کم پیش آتی تھی اس لئے تحریری زبان کا ارتقاء بڑی سست رفتاری سے ہوا۔ لیکن ساتویں صدی عیسوی میں اسلام کی آمد کے بعد قرآن کی کتابت کے لئے تحریر کی ضرورت پیش آئی اور عربی تحریر بڑی تیزی سے ارتقا پانے لگی۔**

800 ق م میں جب یونانیوں نے Phoenician رسم خط کو اپنایا تو اس میں انہوں نے Vowels کا اضافہ کر دیا۔ ان کے رسم خط میں 24 حروف تھے۔

700 ق م میں رومنوں نے یونانی رسم خط کو اپنایا۔ انہوں نے اس رسم خط میں کئی حروف کو تبدیل کیا۔ کئی نئے حروف کا اضافہ کیا اور کئی پرانے حروف کو نکال باہر کیا۔ مجموعی طور پر حروف کی تعداد ان کے یہاں بھی 24 ہی رہی۔ انہوں نے اس میں ایسی تبدیلیاں کیں کہ اسے تیزی کے ساتھ لکھا جا سکے۔ وقت کے ساتھ یہ تحریر پورے یوروپ میں پھیل کر ایک معیاری طرز تحریر بن گئی۔

عربی طرز تحریر (Arabic Script)

پانچویں صدی قبل مسیح میں چند خانہ بدوش سامی قبائل نے اردن کے پیٹرا میں اپنی سلطنت قائم کر لی۔ تاریخ میں یہ لوگ نباطی کہلائے۔ یہ لوگ جو زبان بولتے تھے وہ عربی کی ہی ایک قدیم شکل تھی۔

200 ق م میں ان لوگوں نے تحریر کے لئے آرامی رسم خط کو اپنایا جو اُن دنوں تجارت میں استعمال ہوتی تھی۔ یہ طرز تحریر وقت کے ساتھ ساتھ زیادہ Cursive ہوتی گئی اور اسی کی کوکھ سے عربی حروف کا جنم ہوا۔

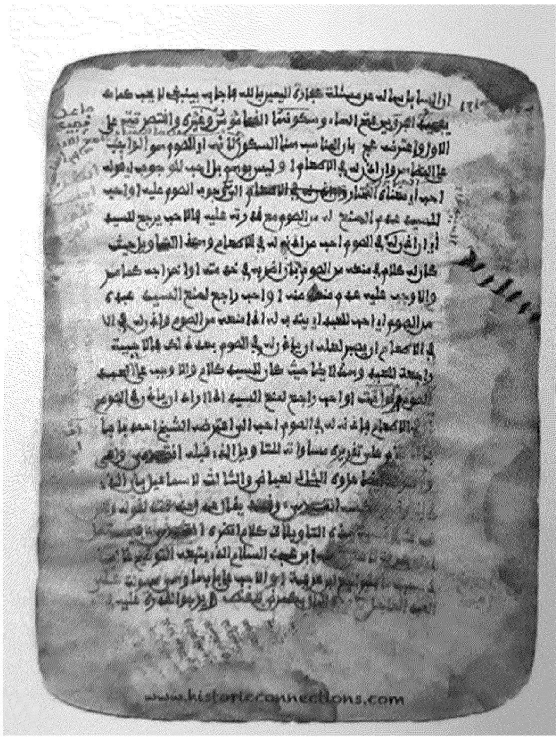
عرب بدّوؤں کو تحریر کی ضرورت بہت کم پیش آتی تھی اس لئے تحریری زبان کا ارتقاء بڑی سست رفتاری سے ہوا۔ لیکن ساتویں صدی

عیسوی میں اسلام کی آمد کے بعد قرآن کی کتابت کے لئے تحریر کی ضرورت پیش آئی اور عربی تحریر بڑی تیزی سے ارتقا پانے لگی۔ شروع شروع عربی تحریر جس خط میں لکھی جاتی تھی اسے 'کوفی' کہتے تھے۔ لیکن پھر اس کی جگہ ایک اور انداز تحریر استعمال کی جانے لگی جسے خط نسخ کہا جاتا ہے۔

تحریر کے لئے استعمال ہونے والی اشیاء کا ارتقاء

(Evolution of Writing Materials)

ایک طرف زبانوں اور ان کے طرز تحریر کا ارتقاء جاری تھا تو دوسری طرف Writing Materials کے بھی ارتقاء کا عمل اس کے ساتھ ساتھ چل رہا تھا۔ تحریر کی تاریخ میں یہ ارتقاء بھی اتنی اہمیت رکھتا ہے۔



قدیم عربی تحریر کا نمونہ

آج ہم جتنی آسانی سے کاغذ قلم نکال کر لکھنے بیٹھ جاتے ہیں، تحریر کا عمل ہمیشہ اتنا آسان نہیں رہا ہے۔ کاغذ کی ایجاد سے قبل مختلف دور میں، دنیا کے مختلف خطوں میں لوگوں نے تحریر کے لئے مختلف اشیاء کا استعمال کیا جیسے جانوروں کی ہڈیاں اور خول، مٹی کی تختیاں، لکڑی، درختوں کی پتیاں، چمڑا اور پرچمنٹ، پیپائرس اور آخر کار کاغذ۔ زمانہ حال میں ڈیجیٹل تحریر بڑی تیزی سے کاغذ کی جگہ لے رہی ہے۔ پانچ ہزار برسوں پر محیط یہ ایک لمبا سفر تھا۔

(جاری)

علی عباس ازل، ممبئی

سیم آب

دھاتوں کی ایک سیدھی سادی تعریف یہ رہی ہے کہ دھاتیں وہ چمکدار ٹھوس اجسام ہیں جنہیں پیٹ پاٹ کر کوئی بھی شکل دی جا سکتی ہے۔لوہا، تانبا، المونیم، سونا، چاندی، سیسہ، ٹین اور دوسری دھاتیں جو ہماری روزمرہ زندگی میں کام آتی ہیں، اس تعریف پر پوری نہیں اترتی ہیں لیکن وہ جو کہتے ہیں کہ ہر اصول کے ساتھ کچھ استثنا بھی ہوتے ہیں تو کم وبیش 80 دھاتوں میں پارہ وہ اکیلی دھات ہے جو اپنی قدرتی شکل میں مائع یا رقیق کی صورت میں ہی پائی جاتی ہے۔اسی وجہ سے اس کا نام سیم آب یا چاندی کا پانی ہو گیا۔

پارہ اور اس کے بالکل برعکس خصوصیات رکھنے والی ٹنگسٹن (Tungsten) دھاتوں کی دنیا کی بڑی متنوع خصوصیات ظاہر کرتی ہیں۔اگر ٹنگسٹن 3400 ڈگری سینٹی گریڈ پر پگھلتی ہے تو پارہ درجہ حرارت صفر سے 38 ڈگری نیچے جا کر ہی جم پاتا ہے۔معدنیات کے ماہرین پارے کو پہلی مرتبہ 1759ء میں منجمد کر پائے تھے۔جمی ہوئی صورت میں یہ کسی سفیدی مائل نیلی دھات یا سیسے کی طرح لگتا ہے۔اگر سیماب کو ایک ہتھوڑی کی شکل میں ڈھال کر جما دیں تو اتنا سخت ہو جاتا ہے کہ اس سے لکڑی کے تختے میں کیل ٹھونکی جا سکتی ہے لیکن یہ سب ''آناً فاناً'' ہونا چاہئے ورنہ ہتھوڑی ہاتھ میں ہی پگھل جائے گی۔

جتنے بھی رقیق ہیں، پارہ ان سب میں سب سے زیادہ وزنی ہے۔اس کی ثقالت 13.6 گرام فی مکعب سینٹی میٹر ہے۔اس کا مطلب یہ ہے کہ ایک لیٹر پارے کی بوتل کا وزن ایک بالٹی پانی سے کہیں زیادہ ہوگا۔اگر وزن اٹھانے کے مقابلے میں استعمال ہونے والی سلاخ اور اس کے ساتھ کے وزنی پہیئے پارے سے بھرے ہوئے ٹینک میں رکھ دئے جائیں تو وزن چاہے کتنا ہی زیادہ کیوں نہ ہو یہ ڈوبیں گے نہیں بلکہ کارک کی طرح سطح پر تیرتے رہیں گے۔فولاد سیماب سے ہلکا ہوتا ہے۔عبّاسی خاندان کے ایک خلیفہ نے تو بغداد میں ایک نہر بنوا کر اس میں پانی کے بجائے پارہ بھروا دیا تھا اور اپنے بجرے کشتی میں بیٹھ کر سیر وتفریح کرتا تھا۔

عبّاسی خاندان کے ایک خلیفہ نے تو بغداد میں ایک نہر بنوا کر اس میں پانی کے بجائے پارہ بھروا دیا تھا اور اپنے بجرے یا کشتی میں بیٹھ کر سیر وتفریح کرتا تھا۔

بادشاہ کی اس نہر کے لئے پارہ 'المعلن' نام کی کانوں سے آتا تھا۔یہ جنوبی اسپین میں سیاڈد ریاں (Ciudad Real) کے علاقے میں ہیں۔عربوں نے اسپین پر تقریباً ڈھائی سو سال حکومت کی۔ان کے رکھے ہوئے بہت سے نام آج بھی اسپین میں سُنائی دیتے ہیں۔ایک زمانے تک المعدن دنیا میں پارے کے سب سے

سائنس کے شماروں سے

بڑے ذخائر تھے اور پارے کی کل برآمد کا 80 فیصد یہیں سے حاصل ہوتا ہے۔ کان کے بالائی حصے پارے سے بھرے ہوئے تھے لیکن اب خالی ہو چکے ہیں اور مشکل سے اس کا ایک چوتھائی حصہ ہی برآمد ہو پاتا ہے۔

ہماری زمین پر اس دھات کی فراوانی نہیں ہے۔ اپنی اصلی حالت میں یہ ننھی ننھی بوندوں کی شکل میں بعض چٹانوں میں ملتی ہے لیکن پارے کی بڑی مقدار سنّا بار (Cinnabar) فلز سے نکالی جاتی ہے۔ سنّابار ایک قسم کا خوبصورت پتھر ہے جس پر خون کے رنگ کے دھبّے پڑے ہوتے ہیں۔ اسے (Ver Million) کہتے ہیں۔

سنابار یا اس سے بنا ہوا گہرے سرخ رنگ کا پاؤڈر چین میں کوئی ڈیڑھ ہزار سال سے استعمال ہو رہا ہے اور یہ آج بھی بہترین سُرخ رنگ مانا جاتا ہے۔ یہ دراصل پارے کا سلفائڈ (Sulphide) ہے۔ سلفائڈ گندھک کے ایک مرکب کو کہتے ہیں جس میں دو عناصر ملے ہوں۔

سنابار میں تقریباً 86 فیصد پارہ ہوتا ہے اور یہ فلز ہر طرح اور ہر عمر کی چٹانوں میں پایا جاتا ہے۔ مثلاً اٹلی میں پارے کے ذخائر شیل (Shale) یعنی آسانی سے ٹوٹ جانے والی چٹانوں جیسے سلیٹ اور چونا پتھر (Lime Stone) میں ملتے ہیں۔ جن میں صرف ایک فیصد پارہ نکلتا ہے۔ اس کے علاوہ پرت دار قلمیدہ (Crystaline Schists) اور برکانی (Igneous) چٹانوں میں بھی ملتا ہے۔ زمین کے اُس عہد میں جب آتش فشانی عمل (Volcanic) زیادہ اور تیز تھا، گرم اور رقیق مادّے سنابار کو چٹانوں میں جمع کرتے رہتے تھے۔ تجارتی اہمیت کے ذخائر لگ بھگ ساڑھے چھ کروڑ سال پہلے ٹرشری (Tertiary) عہد میں سطح کے نسبتاً زیادہ نزدیک بنے اور ایسا کم ہی ہوتا ہے کہ یہ ذخائر یا معدن ایک ہزار فٹ سے زیادہ کی گہرائی میں ملیں۔ ڈیڑھ ہزار فٹ سے نیچے یہ شاذ و نادر ہی ملتے ہیں۔ برکانی علاقوں میں گرم پانی کے چشمے اپنے ساتھ اکثر سنابار بہا کر لاتے ہیں۔ عموماً یہ فلز چٹانوں کی دراروں میں یا کبھی بڑے اور چھوٹے سوراخوں میں بھرے ہوئے ملتے ہیں۔

یورپ میں اٹلی کے بعد چیکو سلواکیہ اور یوکرین میں دونتیز کے بیسن میں اس کی کانیں تھیں۔ جنوبی امریکہ اور میکسیکو کی جریرو اور سان لوئی پطوسی اور پیرو میں سانتا بار برا کی چھوٹی چھوٹی کانوں سے نکلتا تھا لیکن تقریباً سو سال سے یہ کانیں بند پڑی ہیں۔ ریاستہائے متحدہ امریکہ میں پارے کا زیادہ حصہ کیلی فورنیا کی نیو المعدن (New Almadan) کانوں سے نکلتا تھا لیکن یہ ذخائر بھی اب خالی ہو چکے ہیں۔

ایشیا میں پارے بہت قدیم زمانے سے نکالا جاتا تھا۔ اس وقت سے جب یورپ والوں کو پارے کے متعلق کچھ بھی نہیں معلوم تھا۔ سوسا میں مخامنشی خاندان (چھٹی صدی سے چوتھی صدی قبل مسیح) کے محلّات کی دیواروں پر جو نوشتے ملے ہیں، ان سے یہ معلوم ہوا کہ سنابار پتھر اُس زمانے میں روغن (Paint) بنانے کے لئے استعمال ہوتا

ایشیا میں پارے بہت قدیم زمانے سے نکالا جاتا تھا۔ اس وقت سے جب یورپ والوں کو پارے کے متعلق کچھ بھی نہیں معلوم تھا۔ سوسا میں مخامنشی خاندان (چھٹی صدی سے چوتھی صدی قبل مسیح) کے محلّات کی دیواروں پر جو نوشتے ملے ہیں، ان سے یہ معلوم ہوا کہ سنابار پتھر اُس زمانے میں روغن (Paint) بنانے کے لئے استعمال ہوتا تھا اور کوہ زرافشاں سے لایا جاتا تھا۔ زرافشاں پہاڑ وسط ایشیا کے اس علاقے میں ہیں جہاں آج تاجکستان اور اُزبکستان کی جمہوری ریاستیں ہیں۔ یہاں سے پارہ پہلی صدی ق م تک نکالا جاتا رہا۔

تھا اور کوہ زرافشاں سے لایا جاتا تھا۔ زرافشاں پہاڑ وسط ایشیا کے اس علاقے میں ہیں جہاں آج تاجکستان اور اُزبکستان کی جمہوری ریاستیں ہیں۔ یہاں سے پارہ پہلی صدی ق م تک نکالا جاتا رہا۔

وسط ایشیا میں ہی کرغیز یہ نام کی ریاست میں فرغانہ کی وادی ہے۔ یہ مشہور بادشاہ اور مغلیہ سلطنت کے بانی ظہیر الدین بابر کا وطن ہے۔ آثار قدیمہ کے ماہرین نے یہاں سے وہ تمام اشیاء کھدائی میں برآمد کیں جو کان کنی میں کام آتی ہیں مثلاً دھاتوں کے پچّڑ (Wadges) چراغ، سنگی ہتھوڑے، مٹی کی قرنبیقیں (قَرَم بِی قیں) جن میں سنا بار پتھر کو گرم کر کے پارہ دوسری طرف جمع کر لیا جاتا تھا۔ ان آثار سے یہ معلوم ہوتا ہے کہ اس وادی میں بہت ہی قدیم زمانے سے پارہ نکالا جاتا تھا لیکن تیرہویں اور چودھویں صدی عیسوی کے درمیان جب چنگیز خاں اور اس کے وارثوں نے صنعت وحرفت کے مرکز تباہ کر دئے تو وہاں کی آبادی خانہ بدوشی کی زندگی گزارنے پر مجبور ہوگئی۔

قرون وسطیٰ میں جب 'الکیمیاء' ایک جنون سا بنا ہوا تھا، پارے کی مانگ بہت بڑھ گئی تھی۔ وجہ یہ تھی کہ ان کیمیا گروں نے پارے، نمک اور گندھک کو ابتدائی عناصر قدرت میں شمار کر لیا تھا اور پارے یا زیبق کو جِنّی یا مادرانہ خصوصیت دے دی تھیں۔ ان کا ایک نظریہ یہ بھی تھا کہ ''حرارت برف کو پگھلا کر پانی بنا دیتی ہے۔ اس لئے برف پانی سے پیدا ہوئی۔ دھاتیں چونکہ پارے میں گھل جاتی ہیں اس لئے پارہ ان دھاتوں کی اوّلین صورت یا حالت ہے۔ اپنے خیال میں اس ٹھوس' سائنسی نظریے سے لیس ہو کر کیمیا گروں نے پارس پتھر کی تلاش شروع کر دی جس سے وہ پارے کو سونے میں تبدیل کرنے والے تھے۔

تلاش کے اس راستے کو منزل نہیں ملی۔ باوجود انگلستان کے بادشاہ حنری ششم، ''مقدس'' سلطنت روما کے بادشاہ رود الف دوئم اور دوسرے کئی حکمرانوں کی سرپرستی کے جنھوں نے اس کھوج کے لئے بڑی بڑی تجربہ گاہیں بنوادی تھیں، پارس پتھر ہاتھ نہیں آیا۔ لیکن اتنا ضرور ہوا کہ ان کیمیا گروں کی تحقیق وتفتیش کے تجربات سے کچھ دریافتیں بھی ہوئیں۔ مثلاً ایک کیمیا گر نے یہ معلوم کیا کہ تانبے کو پارے سے رگڑا جائے تو وہ چاندی جیسا لگنے لگتا ہے۔ حنری جیسے چالاک بادشاہ نے اس دریافت کا پورا فائدہ اٹھایا اور پارہ چڑھے تانبہ کے ہزاروں سکّے چاندی کے سکّے بتا کر چلوا دئے اور اس طرح خوب دولت کمائی۔ کچھ عرصے بعد رومن کیتھولک کلیسا نے سونا بنانے کی کوشش کو گناہ قرار دیا۔ برطانیہ، فرانس اور دوسرے ملکوں میں اس کوشش پر پابندی لگا دی گئی لیکن الکیمیا کے تجربے خفیہ طور پر ہوتے رہے۔ لوگ پکڑے جاتے رہے اور انہیں موت کی سزا ملتی رہی۔ اس پابندی کا شکار فرانس کا ایک مشہور سائنسداں ژاں بری لو (Jean Brillo) بھی ہوگیا۔ اسے صرف اس لئے قتل کر دیا گیا کہ وہ اپنے معمل میں عناصر کی خصوصیات کا مطالعہ کر رہا تھا۔ لیکن اس کے تجربات حکومت کی نظر میں مشکوک ٹھہرے۔ مذہبی کٹّر سائنس کا ہمیشہ دشمن رہا ہے۔

پارے کی یہ صلاحیت کہ وہ کئی دھاتوں کو حل کر کے آمیزہ بنا لیتا ہے۔ دو ہزار سال پہلے بھی معلوم تھی، لیکن یورپ والوں کو اس کا علم نہ تھا۔ بعد کے زمانوں میں آمیزے عبادت گاہوں کے تانبے کے گنبدوں پر سونے کی پرت چڑھانے میں کام آتے تھے۔

پارے کی یہ صلاحیت کہ وہ کئی دھاتوں کو حل کر کے آمیزہ بنا لیتا ہے۔ دو ہزار سال پہلے بھی معلوم تھی، لیکن یورپ والوں کو اس کا علم نہ تھا۔ بعد کے زمانوں میں آمیزے عبادت گاہوں کے تانبے کے گنبدوں پر سونے کی پرت چڑھانے میں کام آتے تھے۔

سائنس کے شماروں سے

مجھے روس کے مشہور ثقافتی اور تہذیبی مرکز پیٹرس برگ میں سینٹ اسحاق کا گرجا دیکھنے کا اتفاق ہوا ہے۔ اس کی تعمیر 1818ء سے 1858ء تک ہوئی۔ اس شاندار عمارت کے گنبد پر ملمع اسی ترکیب سے کیا گیا ہے۔ تقریباً سو کلوگرام خالص سونا آمیزش کی شکل میں تانبے کی بڑی بڑی چادروں پر چڑھا کر یہ قبّہ بنایا گیا ہے۔ اس کا قطر 26 میٹر ہے۔ تانبے کی چادروں کی سطح کو پہلے چکنائی وغیرہ سے پاک کر کے اسے چمکایا جاتا تھا پھر اس پر پارے میں گھلے ہوئے سونے کا محلول چڑھاتے تھے۔ چادروں کو خاص طور سے بنائی ہوئی انگیٹھیوں پر اتنا گرم کیا جاتا تھا کہ چڑھے ہوئے محلول کا پارہ ابخرات بن کر اڑ جاتا تھا اور سونا رہ جاتا تھا۔

لیکن پارے کی وہ ہلکے نیلے سبز رنگ کی اٹھتی ہوئی لہریں جو فضا میں خاموشی سے غائب ہوجاتی تھیں کام کرنے والے غریب مزدوروں کے لئے زہر تھیں اور اس کے اثر سے ان کی موت نہایت تکلیف سے ہوتی تھی، گرجا پر ملمع چڑھانے کے عمل میں کم از کم ساٹھ آدمی اس طرح مرے۔ بعض مورخین کو مسلمانوں کی بنوائی ہوئی عمارتوں میں وقت اور پیسے کی بربادی تو نظر آجاتی ہے مگر اپنی تعمیرات میں انسانوں کی قربانی نہیں دکھائی دیتی۔

پارے کی دریافت یا اس کو زمین سے نکالنے کی تاریخ بہت پُرانی ہے۔ ایک زمانے میں فلزّ (ORE) کو مٹی کے برتنوں میں بھونتے تھے اور پارے کو تازہ کٹی ہوئی شاخوں کی پتیوں پر جمع کر لیتے تھے جن کو وہ برتنوں کے نزدیک بھٹّی میں رکھ دیتے تھے۔ آج تو ایسے کارخانے بن گئے جہاں چوبیسوں گھنٹے پارہ نکالنے اور اسے صاف کرنے کا کام ہوتا ہے۔ بس ایک بٹن دبانے کی دیر ہے اور ٹنوں پارہ بجلی کی بھٹی میں خود بخود چلا جاتا ہے، جہاں کئی سو ڈگری حرارت پانے کے بعد وہ بخارات میں تبدیل ہوجاتا ہے۔ بخارات ٹھنڈے کر کے ایک بڑے سے حوض میں جمع کر لیے جاتے ہیں۔ اس پارے کو بعد میں اور صاف کیا جاتا ہے۔ اس صاف شدہ دھات کو فولادی بوتلوں میں 35 کلوگرام فی بوتل بھر دیا جاتا ہے۔ خالص ترین پارہ روغنی مٹی کے برتنوں میں جن میں مسام بالکل نہیں ہوتے 5 کلوگرام فی برتن رکھا جاتا ہے۔ پھر گوداموں سے جہاں اس کی مانگ آئے وہاں روانہ کر دیا جاتا ہے۔

پارہ وہ اکیلی اہم دھات ہے جس کی مانگ گزشتہ سو سال سے جہاں تھی تقریباً وہیں ہے۔ حالانکہ اس کے نئے نئے استعمال دریافت ہوئے لیکن جو خاص اطلاق تھے ان کے نعم البدل بھی معلوم کر لئے گئے۔ پارے کی عالمی پیداوار کا صرف ایک تہائی معدنی صورت میں اور باقی دو تہائی مرکّبات کی شکل میں استعمال ہوتا ہے خالص سیماب وسیع پیمانے پر ٹکنولوجی میں کام آتا ہے۔ معدن کے طور پر اس کا فائدہ برقی صنعت میں اٹھایا جاتا ہے۔ سیمابی ابخرات سے بنے مرکری آرک ریکٹی فائرس (Mercury Arc Rectifiers) بہت زیادہ معتبر اور پائیدار ہوتے ہیں۔ برقی رو کا سرکل مکمل کرنے والے موئچ میں فوراً کھلنے اور بند ہونے والے خودکار کنٹرول جیسے ریفری جیریٹر کے خودکار سوئچ تیل سوز (Oil Burner) وغیرہ میں بھی پارہ استعمال ہوتا ہے۔

پارہ وہ اکیلی اہم دھات ہے جس کی مانگ گزشتہ سو سال سے جہاں تھی تقریباً وہیں ہے۔ حالانکہ اس کے نئے نئے استعمال دریافت ہوئے لیکن جو خاص اطلاق تھے ان کے نعم البدل بھی معلوم کر لئے گئے۔

برقی روشنی کے کوارٹز (Quartz) اور پارے کے لیمپ یا بلب طاقتور بالا بنفشی (Ultraviolet) شعاعیں دیتے ہیں۔ ان سے ہسپتالوں میں جراحی اور ریڈیائی علاج کے کمروں میں ہوا کو صاف رکھا جاتا ہے۔ 1922ء میں چیکوسلوا کیہ کے کیمیاداں یاروسلاف

سائنس کے شماروں سے

حروفکی (Jaroslav Herowsky) نے کیمیائی تجزیے کا جو منفی مثبت یا مخالف سمّی برقی اظہار (Polarography) کا طریقہ نکالا تھا، اس میں پارہ ایک اہم کردار ادا کرتا ہے۔ اس ایجاد پر سائنسداں کو نوبل انعام بھی دیا گیا۔

سیماب کے نہایت سبک ابخرے کے ساتھ آرگان گیس ملا کر جن برقی قمقموں میں بھری جاتی ہے وہ مرکری ویپر (Mercury Vapour) لیمپ کہلاتے ہیں لیکن ان کی روشنی اتنی مکروہ ہوتی تھی کہ زندہ لوگوں کے چہرے مُردوں کی طرح لگتے تھے۔ اور سُرخ لپ اسٹک سبز رنگ کی ہوجاتی تھی اس لئے ان کا استعمال سڑکوں اور دوسرے پبلک مقامات پر بند کردیا گیا۔ بعد میں کچھ ایسے مخصوص مواد جیسے لُمی نو فورس (Luminophorous) بنائے گئے جن کو لیمپ کی اندرونی دیوار پر لگادینے سے روشنی کو مختلف رنگ دئے جاسکتے تھے۔ خاص طور پر ایسا سفید رنگ جو دن کی روشنی سے بہت زیادہ مشابہ ہوتا ہے۔

معدن پارہ کئی پیمائشی اور طبیعیاتی آلات کا خاص جُز ہوتا ہے مثلاً مانومیٹر (Manometer) بیرومیٹر (Barometer) ویکیوم پمپ (Vacuum Pump) وغیرہ میں۔ تھرمامیٹر میں اس کا استعمال زیادہ عام ہے۔ سترہویں صدی میں جب حرارت پیما ایجاد ہوا تو اس میں پانی بھرا جاتا تھا لیکن پانی چونکہ نیچے درجات حرارت پر جم جاتا ہے اس لئے وہ نلکی جس میں یہ بھرا ہوتا تھا پھٹ جاتی تھی۔ فرانسیسی سائنسداں امن تان (Amnonton) نے پہلی بار مقیاس الحرارت کے لئے پارے کا استعمال کیا۔ اس کے کچھ سال بعد جرمن سائنسداں فارن حائٹ (Farenheit) نے اپنا تھرمامیٹر بنایا جس کا پیمانہ ابھی تک برطانیہ اور فرانس میں رائج ہے۔ اب کوارٹز تھرمامیٹر آگئے ہیں جن سے حرارت کو دیکھنا اور بھی آسان اور واضح ہوگیا ہے۔

پارے کے مرکبات کے استعمال درجنوں ہیں، مثلاً دواؤں اور کیمیاوی جزویات میں اس کا کلورائڈ (Mercury Chloride) جراثیم کش ہے۔ کیل میل (Calmel) یعنی پیٹ صاف کرنے کے لئے مُلیّن کی طرح دیا جاتا ہے اور مرکیوسال (Mercusal) پیشاب آور ہے، جلد کی بیماریوں میں پھوڑے پھنسیوں پر لگانے کے مرہموں میں بہت پُرانے زمانے سے پارے کا استعمال ہوتا آیا ہے۔ ہتھیاروں میں پارے کا فُل می نیٹ (Fulminate) گولے بارود اور کارتوس کی ٹوپی میں رکھا جاتا ہے جن کو داغنے کے لئے یہ بہت مؤثر ایجنٹ ہے۔

ہمارے یہاں پارے کا ایک ایسا تہذیبی وتمدنی استعمال ہے جو دنیا میں اپنی مثال آپ ہے۔ ہندوستانی خصوصاً ہندو عورت کی مانگ میں سیندور اس کے سہاگن ہونے کی نشانی ہے۔ یہ سیندور یا (Vermillion) پارے کا سلفائڈ ہی تو ہے۔

آبی جہازوں کو ایسی سیپیوں (Barnacles) سے بچانے کے لئے جو اس کے نچلے حصے میں چپک کر اس کو خراب کردیتی ہیں پارے کا سُرخ آکسائڈ پوتتے ہیں۔ یہ سمندر کے نمکین پانی سے مل کر جو کلورائڈ بنتا ہے وہ ان جانداروں کے لئے زہر ہوجاتا ہے۔

ہمارے یہاں پارے کا ایک ایسا تہذیبی وتمدنی استعمال ہے جو دنیا میں اپنی مثال آپ ہے۔ ہندوستانی خصوصاً ہندو عورت کی مانگ میں سیندور اس کے سہاگن ہونے کی نشانی ہے۔ یہ سیندور یا (Vermillion) پارے کا سلفائڈ ہی تو ہے۔ ہم آپ مانگ میں نہ سہی لیکن زبان میں پارے کا استعمال کرلیتے ہیں جیسے محاوروں میں پارہ چڑھنا، پارہ اتارنا، پارہ پینا اور کردار ومزاج میں پارا یا سیمابی ہونا۔ اردو کے ایک مشہور شاعر نے تو اپنا تخلص ہی سیماب رکھا تھا۔

(ستمبر 1995ء)

ڈاکٹر احمد خان

میراث

وہ علم کے موتی کتابیں اپنے آباء کی (قسط۔ 49)

اٹھارویں صدی اور انیسویں صدی میں یورپی ممالک کے علماء کا ایک ریلا اسلامی ممالک میں خصوصاً عرب ممالک میں اُمڈ آیا تھا۔ اس کے پیچھے جو مقاصد تھے وہ تو سب پر عیاں ہیں، مگران مستشرقین نے اپنے ان سفروں میں کئی طریقوں سے مخطوطات حاصل کئے اور انہیں اپنے ساتھ اپنے وطن لے گئے۔ ایسے علماء بے شمار ہیں، مگر ذیل میں چند بطور مثال پیش خدمت ہیں:

> **اٹھارویں صدی اور انیسویں صدی میں یورپی ممالک کے علماء کا ایک ریلا اسلامی ممالک میں خصوصاً عرب ممالک میں اُمڈ آیا تھا۔ اس کے پیچھے جو مقاصد تھے وہ تو سب پر عیاں ہیں، مگران مستشرقین نے اپنے ان سفروں میں کئی طریقوں سے مخطوطات حاصل کئے اور انہیں اپنے ساتھ اپنے وطن لے گئے۔**

1۔ آسٹریا (Austria) کے معروف مستشرق ہنری گلازر (H. Glazer) نے، جو اصل میں چیکوسلاواکیہ سے تعلق رکھتا تھا، کئی عرب ممالک میں سفر کئے ہیں، جن میں یمن سر فہرست ہے، وہ 1890ء سے 1892ء تک یمن میں مسلمان فقیہ کے بھیس میں الحاج حسین کے نام سے سفر کرتا رہا۔ یمن سے اس نے آثارِ قدیمہ کے نادر نمونے اور نقوش جمع کئے۔ علاوہ بریں کوئی پانچ سو سے زیادہ انتہائی نادر قسم کے مخطوطات اونے پونے خرید کر اپنے ہمراہ لے گیا۔ جن میں سے نصف اس نے برٹش میوزیم (لندن) میں فروخت کئے اور باقی نصف رائل لائبریری (برلن) کو 1897ء میں بیچے۔

2۔ کونٹ کارلولنڈ برگ (1848ء۔1924ء) نے، جو سویڈن کا باشندہ تھا، عرب ممالک کے کئی سفر کئے ہیں جن کے دوران اس نے لوگوں کو لالچ دے کر مصر اور یمن کے کئی باشندوں سے قیمتی مخطوطات حاصل کئے اور اپنے ملک لے گیا۔ جن حضرات کے پورے کے پورے خزانے خریدان میں محمد اکمل بن عبدالغنی فکرت (متوفی 1889ء) کا ایک بڑا ذخیرہ تھا جو ان کے خاندان

میں وراثت کے طور پر چلا آ رہا تھا۔

3۔ روسی مستشرق کراٹشکووسکی (I.Kratchkovsky) ازبکستان، ترکمانستان، تاجکستان وغیرہ میں سفر کرتا رہا، جہاں سے اس نے بے شمار مخطوطات اکھٹے کئے اور لینن گراڈ لے گیا۔ علاوہ بریں اس نے اپنے سفروں کے دوران لبنان، شام، مصر اور دیگر عرب ممالک سے کئی بے حد نفیس قسم کے مخطوطات خریدے اور انہیں روس کی لائبریریوں میں منتقل کرتا رہا۔

4۔ استنبول، ترکی کا وہ واحد شہر ہے جس میں مخطوطات کے خزائن کا مجموعہ پوری دنیا کے عربی فارسی مخطوطات کے تقریباً برابر ہے۔ ایک جرمن مستشرق ہلموٹ رٹر (Ritter) استنبول کے ان خزائن سے واقف تھا۔ وہ ایک عرصہ تک وہاں مقیم رہا، اس نے مخطوطات کا ایک اچھا ذخیرہ، بلکہ نوادرات کا مجموعہ جمع کیا جو بعد میں جرمنی میں منتقل ہوا۔ اس نے یہاں پر ایک ادارہ بھی قائم کر رکھا تھا۔

استنبول، ترکی کا وہ واحد شہر ہے جس میں مخطوطات کے خزائن کا مجموعہ پوری دنیا کے عربی فارسی مخطوطات کے تقریباً برابر ہے۔

5۔ ہالینڈ کے مستشرق سنوک ہورخرونیہ (متوفی 1936ء) نے سن 1874ء سے 1891ء تک ایک مسلمان کے بھیس میں سعودی عرب کا سفر کیا، جس کے دوران اس نے بے شمار مخطوطات اکھٹے کئے، جنہیں بالآخر اپنے ہمراہ اپنے ملک لے گیا تھا۔ اس کے ایسے واقعات اس کی تالیف ''صفحات میں تاریخ مکہ'' میں کئی صفحات پر دیکھے جاسکتے ہیں۔

6۔ سپرنگر (A.Sprenger 1813-93) ہندوستان میں قیام کے دوران اور مشرقِ وسطیٰ میں سفروں کے نتیجے میں کوئی 2000 بہت ہی نادر اور عمدہ مخطوطات لے کر جرمنی گیا تھا، جو 1858ء میں برلن لائبریری کو بیچ دیئے گئے تھے۔

7۔ اسی طرح پیٹرمن (H.Petermann-1876) کو باقاعدہ مخطوطات خریدنے کا کام دے کر 1852ء میں مشرقِ وسطیٰ روانہ کیا گیا۔ وہ دو بڑے بڑے کلکشن خرید کر لوٹا۔

ڈپلومیسی سفارت، کونسل خانوں اور تجارتی وفود کے ذریعے کئی مرتبہ اسلامی ممالک سے مخطوطات حاصل کئے گئے اور پھر انہیں یورپی وامریکی ممالک میں پہنچا دیا گیا۔ اس میدان کے لوگ بے حد ہوشیار اور چالاک ہونے کے سبب یہ مخطوطات انتہائی کم قیمت پر ان غریب مسلم ممالک کے باشندوں سے خریدتے، بلکہ اکثر دفعہ تو صرف سفارتی اثر ورسوخ کے بل پر ہی مخطوطات حاصل کر لیتے اور انہیں اپنے ملک پہنچا دیتے تھے۔ اگرچہ بیسوی صدی کے وسط سے تقریباً سبھی ممالک میں مخطوطات کی نقل وحرکت پر پابندی کے قانون موجود ہیں، مگر اس کے باوجود ڈپلومیسی سفارت کار اس قانون کو خاطر میں نہ لاتے ہوئے اور سفارت کے تقدس سے ناجائز فائدہ اٹھاتے ہوئے ڈپلومیٹک بیگ میں کئی مرتبہ نوادرات چوری کر کے لے گئے ہیں، جن کے بارے میں جب کبھی معلوم ہوجاتا ہے تو یہ امر سامنے آتا ہے۔

1۔ ایک امریکی کونسلر ہوڈی سن (Hodyson) نے ایک بہت بڑا مجموعۂ مخطوطات تونس میں اپنی سفارت کے دوران حاصل کیا اور پھر اسے کسی طرح برٹش میوزیم تک پہنچا دیا۔

2۔ جرمن مستشرق ہرٹمن (Hartmann-1919) بیروت میں جرمن کونسلر کا ایڈوائزر تھا۔ اس نے اس حیثیت سے 1919ء میں لبنان، شام اور مشرق بعید کے کچھ مملک کا سفر کیا۔ اس کے علاوہ فلسطین، عراق اور ترکی میں ہر ممکن وسیلے سے ارباب اقتدار اور امیر گھرانوں سے عربی مخطوطات حاصل کئے۔ جن سے اس نے اپنا بیش قیمت کتب خانہ اپنے ملک میں قائم کیا، جو ظاہر ہے اس کی

وفات کے بعد کسی بڑے کتب خانے میں پہنچ گیا ہوگا۔

3۔ برطانوی کونسلر لنچ (Lynch) نے بغداد میں 1860ء سے 1863ء تک کا عرصہ گزارا ہے، اس خدمت کے دوران اس نے کئی عربی مخطوطات حاصل کئے اور واپس اپنے ملک جا کر برٹش میوزیم کے حوالے کردئے۔ علاوہ بریں ایک دوسرے برطانوی کونسلر بج (Budge) نے موصل سے 173 عربی مخطوطات خریدے یا حاصل کئے اور پھر انہیں برٹش میوزیم میں جمع کرایا۔

4۔ 1842ء میں برطانیہ نے مسٹر تام (Tatam) کی قیادت میں ایک وفد بھیجا، جس کا اوّلین مقصد ہی یہ تھا کہ مصر سے بہت ہی نادر قسم کے عربی مخطوطات حاصل کئے جائیں، چنانچہ یہ وفد کئی سو کے قریب بیش قیمت مخطوطات حاصل کرنے میں کامیاب ہوا، جن میں تین سو تو صرف ہرن کی کھال پر تھے۔

5۔ ویٹسٹائن (J.G. Wetzstein 1815-1905) دمشق میں پروشیا کی طرف سے کونسلر (1848-62ء) تھا۔ اس نے چار کلکشن وہاں سے حاصل کئے۔ ان میں دو کلکشن برلن، تیسرا لائپسگ اور چوتھا کلکشن ٹوبنگن پہنچادیا گیا۔

6۔ مخطوطات کی قدر و قیمت سے ناواقف، جاہل، مساجد، مدارس، خانقاہوں اور دیگر مقامات پر موجود خزائنِ کتب کے نگراں حضرات کی بے وقوفیوں سے فائدہ اٹھاتے ہوئے کئی مستشرق اور تاجروں نے پیسوں کا لالچ دے کر ان مذکورہ بالا حضرات سے بیش قیمت مخطوطات بہت ہی کم قیمت پر حاصل کئے اور انہیں یورپی اور امریکی ممالک میں پہنچادیا۔ اس قسم کے بہت سے واقعات زبان زدخاص وعام ہیں، اور بے شمار گنائے جاسکتے ہیں، مثلاً:

مخطوطات کی قدر و قیمت سے ناواقف، جاہل، مساجد، مدارس، خانقاہوں اور دیگر مقامات پر موجود خزائنِ کتب کے نگراں حضرات کی بے وقوفیوں سے فائدہ اٹھاتے ہوئے کئی مستشرق اور تاجروں نے پیسوں کا لالچ دے کر ان مذکورہ بالا حضرات سے بیش قیمت مخطوطات بہت ہی کم قیمت پر حاصل کئے اور انہیں یورپی اور امریکی ممالک میں پہنچادیا۔

1۔ علامہ محمد کرد علی (متوفی 1953ء) بے حد افسوس وحسرت سے اپنی کتاب خطط الشام میں بیان کرتے ہیں:

''شام میں کتابوں پر جو مصائب نازل ہوئے ہیں، ان میں سے یہ بھی ہوا کہ بعض یورپی ممالک مثلاً فرانس، جرمنی، برطانیہ، ہالینڈ اور روس نے ستر ہویں صدی سے ہمارا ورثہ، جو مخطوطات کی شکل میں تھا، جمع کرنا شروع کردیا۔ انہوں نے شام سے اپنے نمائندوں، قونصل خانوں کے ملازمین، مذہبی بشپوں اور تبلیغی مشنوں کے لوگوں کے ذریعے مخطوطات خریدے۔ جبکہ ہمارے لوگ، خاص طور پر دینی مدارس اور جامعات میں موجود جاہل حضرات، جنہوں نے ان قیمتی جواہر پاروں کے مقابلے میں روپے پیسے کو ترجیح دی، ملّی سرمایہ میں خیانت کرتے رہے اور جو کچھ ان کے قبضے میں تھا وہ، اور جو وہ اِدھر اُدھر سے چوری کرتے رہے، سب کچھ بیچتے رہے۔ مجھے ایک ثقہ ذریعہ سے پتہ لگا کہ کتابوں کے تاجروں میں سے ایک دمشق میں کچھ جگہوں پر قابض رہا۔ دینی مدارس اور جامعات میں کار پرواز ان کتب ومخطوطات سے یہ قیمتی جواہر نہایت ہی معمولی قیمتوں پر خریدتا رہا اور پھر یہ جواہر پارے شام میں موجود قونصل خانوں میں بیچتا رہا۔ یہ سلسلہ خرید و فروخت کئی سالوں تک جاری رہا، یوں اس کے ہاں کوئی سو سے قریب اہم ذخیرہ ہائے کتب جمع ہوگئے تھے، جو ان ممالک میں منتقل ہوگئے۔''

(جاری)

خالد عبداللہ خاں، امریکہ

کیا کیمسٹری اتنی دلچسپ بھی ہوسکتی ہے؟ (قسط-18)

کیمسٹری کی تاریخ

کیمیا یا کیمسٹری ایک قدیم سائنس ہے جو ایک طویل عرصے سے چلی آ رہی ہے۔ کیمسٹری کی اس ٹائم لائن میں کچھ اہم دریافتوں، نظریات، ایجادات اور تجربات کی فہرست دی گئی ہے جنہوں نے جدید سائنس کے بارے میں انسانیت کی سمجھ کو نمایاں طور پر تبدیل کر دیا۔

430 BC

قدیم یونانی مفکر Democritus نے ایٹم کو مادے کی لطیف ترین اکائی ہونے کا انکشاف کیا۔

300 BC

ارسطو کے مطابق مادہ چار عناصر سے مل کر بنا ہے: آگ، ہوا، پانی اور مٹی۔ ان کے مطابق مادے کی چار خصوصیات ہیں: گرم، ٹھنڈا، خشک اور نم۔ ارسطو کے نظریے کو Democritus کے ایٹمی نظریے پر ترجیح دی گئی اور ارسطو کی تھیوری قریب آنے والے ہزار سال تک جاری رہی۔

300BC-300AD

ارسطو کے نظریات سے متاثر ہو کر، کیمیا دانوں نے سستی دھاتوں کو سونے میں تبدیل کرنے کی کوشش کی۔ جس مادے کو سونے میں تبدیل کرنے کے لیے استعمال کیا جاتا تھا اسے فلاسفر کا پتھر (Philosopher's Stone) کہتے تھے۔ کیمیا دانوں کی کوششوں کے باوجود، انہیں دوسری دھاتوں کو سونے میں تبدیل کرنے میں کبھی کامیابی نہیں ہوئی۔

آٹھویں صدی عیسوی

اُموی شہزادہ خالد بن یزید (668 CE- 704 / 709 CE) کے نام سے کئی الکیمیاء نامی کتابیں منسوب کی جاتی ہیں۔ خالد سے منسوب کچھ عربی کیمیا کی کتابوں کا بعد میں لاطینی میں ترجمہ کیا گیا۔ ان کاموں میں سے ایک، کیمیا کی تشکیل کی کتاب (لاطینی: Liber de Compositione Alchemiae)، کیمیا پر سب سے پہلی عربی تصنیف کا درجہ رکھتی ہے۔ لاطینی کاموں میں، خالد کو لاطینی نام Calid سے جانا جاتا تھا۔

نویں صدی عیسوی

جابر بن حیّان CE (Geber. 668 CE-709) نے کیمیائی عناصر کی ایک منظّم درجہ بندی سے متعارف کرایا۔ انہوں نے نامیاتی مادوں جیسے پودوں، خون اور بالوں سے امونیم کلورائیڈ جیسے غیر نامیاتی مرکبات حاصل کرنے کے لیے ہدایات فراہم کیں۔

دسویں صدی عیسوی

ابوبکر الرازی (Rhazes, 864-925) ایک فارسی کیمیا دان نے امونیم کلورائیڈ، مختلف دھاتوں کے Hydrated Sulphates اور دیگر نمکیات کی Distillation سمیت کئی تجربات کیئے، جو بالآخر تیرہویں صدی میں معدنی تیزاب کی دریافت کا باعث بنا۔

گیارہویں صدی عیسوی

ابو علی سینا (Avicenna) اور البیرونی دونوں فارسی فلسفیوں نے، دھاتوں کو تبدیل کر کے سونا بنانے کے امکان سے انکار کیا۔ ابو علی سینا نے سب سے پہلے پھولوں کے عطر کو Distillation سے حاصل کیا۔ ابو علی سینا کی کیمیا پر چار کتابوں کا لاطینی میں ترجمہ کیا گیا۔ ابو علی سینا نے معدنیات کو پتھروں، فیوزیبل مادوں، سلفر اور نمکیات میں درجہ بندی کی۔

سترہویں صدی عیسوی

رابرٹ بوئل (Robert Boyle 1691-1627) کو پہلا جدید کیمیا دان سمجھا جاتا ہے۔ انہیں Boyle's Law کے لیے سب سے زیادہ جانا جاتا ہے، جس میں بتایا گیا ہے کہ گیس کے حجم (Volume) میں کمی کرنے سے گیس کے دباؤ میں کیسے اضافہ ہوجاتا ہے۔

اٹھارہویں صدی عیسوی

فرانسیسی سائنسدان Antoine Lavoisier کو چیزوں کے جلنے میں آکسیجن کے کردار کی دریافت کے لیے جانا جاتا ہے۔ انہوں نے آکسیجن (1778) اور ہائیڈروجن (1783) کو پہچانا اور انکو انکا نام دیا۔ اور عناصر کی ایک لمبی فہرست تیار کی جس نے آگے چل کر Periodic Table کی شکل اختیار کی۔ اس نے یہ بھی دریافت کیا کہ، اگرچہ مادہ اپنی شکل بدل سکتا ہے، لیکن اس کی کمیت (Mass) ہمیشہ ایک جیسی رہتی ہے۔

1803

جان ڈالٹن (John Dalton) نے اپنا جوہری نظریہ (Atomic Theory) شائع کیا جس میں کہا گیا ہے کہ تمام مادے ایٹوں پر مشتمل ہوتے ہیں، ایٹم نہایت چھوٹے اور ناقابل تقسیم ہوتے ہیں۔

1879

ولیم کروکس (William Crookes) نے جدید ایٹمی تھیوری میں پیش رفت کی جب اس نے ویکیوم ٹیوب کا استعمال کر کے کیتھوڈ شعاعوں (Cathod Rays) کو دریافت کیا۔

1885

یوجین گولڈسٹین (Eugene Goldstein) نے ہائیڈروجن گیس سے بھری ٹیوب کا استعمال کر کے مثبت ذرات دریافت کیے۔ مثبت ذرہ کا چارج الیکٹران کے برابر اور مخالف تھا۔ مثبت ذرہ کو پروٹون کا نام دیا گیا۔

1895

ولہیم رونجن (Wilhelm Roentgen) نے کیتھوڈ

شعاعوں سے پیدا ہونے والی چمک پر تحقیق کرتے ہوئے ایکس رے دریافت کیے۔ رونٹجن نے ایک تاریک کمرے میں کیتھوڈ شعاعوں پر اپنی تحقیق کی اور اپنی تحقیق کے دوران اس نے پتہ لگایا کہ وہ شعاعیں گتے اور دیواروں سے بھی گزر سکتی ہیں۔ ان شعاعوں کو ایکس رے (X-ray) کہا گیا۔

1897

جے جے تھامسن (J. J. Thomson) نے پایا کہ کیتھوڈ شعاعوں میں منفی چارج موجود ہے۔ اس نے یہ نتیجہ اخذ کیا کہ تمام ایٹموں میں یہ منفی چارج موجود رہتا ہے۔ اس نے کیتھوڈ شعاعوں کو الیکٹران کا نام دیا۔ تھامسن کو 1906 کا فزکس کا نوبل انعام ملا۔

1897

میری کیوری (Marie Curie) نے یورینیم اور تھوریم دریافت کیا۔ اس کے بعد اس نے دو اور عناصر کا پتا لگایا: ریڈیم اور پولونیم۔ اسے اپنی دریافت کے لیے دو نوبل انعام ملے۔ ایک کیمسٹری میں تھا جبکہ دوسرا فزکس میں تھا۔

1909

رابرٹ ملیکن (Robert Milikan) نے 1909 میں دریافت کیا کہ الیکٹران کا وزن 9.11 E-28 گرام ہے۔ ملیکن کو اس دریافت کے لیے 1932 کا فزکس کا نوبل انعام ملا۔

1911

ارنسٹ ردرفورڈ (Ernest Rutherford) نے تابکاری کی تین اقسام دریافت کیں: الفا پارٹیکلز (+ve)، بیٹا پارٹیکلز (-ve) اور گاما شعاعیں (نیوٹرل)۔ ردرفورڈ نے تھامسن سے مختلف ایٹم ماڈل پیش کیا۔ ردرفورڈ کا خیال تھا کہ ایٹم میں زیادہ تر خالی جگہ ہے۔ اس میں ایک انتہائی چھوٹا، گھنا مثبت چارج شدہ نیوکلئس (پروٹون سے بھرا) ہوتا ہے اور نیوکلئس انتہائی تیز رفتاری سے سفر کرنے والے الیکٹرانوں سے گھرا ہوتا ہے۔ ردرفورڈ ماڈل نے تھامسن ماڈل کو غلط ثابت کر دیا۔

جیمز چاڈوک (James Chadwick) نے نیوٹران کی دریافت کی۔

1932

اینریکو فرمی (Enrico Fermi) نے مختلف عناصر پر نیوٹران سے بمباری کی۔ جب فرمی نے نیوٹران کے ساتھ یورینیم پر بمباری کی تو نیوکلیئر فیوژن (Nuclear Fusion) کا عمل واقع ہوا۔ انہیں طبیعیات کا 1938 کا نوبل انعام ملا۔

1934

آئرین کیوری اور فریڈرک کیوری (Irene Curie and Frederic Curie) نے دریافت کیا کہ لیبارٹری میں بعض عناصر پر الفا ذرات کی بمباری سے دوسرے تابکار عناصر مصنوعی طور پر بنائے جا سکتے ہیں۔ انہیں 1935 کا نوبل انعام دیا گیا۔

1940's

البرٹ آئن سٹائن (Albert Einstein) نے امریکہ کو ایٹمی فِشن ری ایکشن پر جرمنی کی تحقیق کے بارے میں خبردار کیا۔ امریکہ نے سب سے پہلا جوہری فِشن ری ایکٹر (Nuclear Fission Reactor) تیار کیا جس کے اندر دنیا کے سب سے پہلے ایٹم بم کو بنایا گیا۔

نہال ساغر منٹوریں، علی گڑھ

مرد کے تولیدی غدود (قسط۔2)

ماں کے حمل میں بیبی بوائے جنین کے سات مہینے کی افزائش مکمل ہونے کے بعد اس کی ٹیسٹیز میں ضرورت کے مطابق ٹیسٹواسٹیران ہارمون تیار ہوجاتا ہے۔اس کے علاوہ ماں کے ایڈرینل گلینڈز کے کارٹیکس سے افراز ہونے والے اینڈروجنس (Andorgens) لعاب، جس میں ٹیسٹواسٹیران موجود ہوتا ہے، پلسنٹا (Placenta) کے ذریعہ جنین کو حاصل ہوجاتا ہے۔ بچے کے اسکروٹم میں ٹیسٹیز کا اُترنا، ٹیسٹواسٹیران کا اثر ہی ذمّہ دار ہوتا ہے۔ کبھی کسی بچے میں ٹیسٹواسٹیران کی کمی کے تحت، اس کی دونوں ٹیسٹیز اسکروٹم میں اُترنے میں ناکامیاب رہتے ہیں اور شکمی جوف میں ہی اٹکے رہتے ہیں۔ ایسے لڑکے کا اسکروٹم بہت چھوٹا اور خالی ہوتا ہے یا پھر اس میں اسکروٹم کا وجود ہی نہیں ہوتا ہے۔ دونوں ٹیسٹیز کا شکمی جوف میں پھنسے رہنے کا نقص کرپٹ آرچائیڈازم (Cryptorchidism) کہلاتا ہے۔ اس نقص میں مبتلا لڑکے میں عمر سن بلوغت آنے پر اس کی ٹیسٹیز میں ٹیسٹواسٹیران ہارمون تو بناتے ہیں اور یہ ہارمون اپنے اثرات بھی مکمل کرتا ہے، مگر ٹیسٹیز کا درجہ حرارت 2 ڈگری سیلسیس کم نہ ہونے کے سبب، اس میں اسپرمس نہیں بنتے ہیں۔ ایسے مرد بانجھ (Sterile) ہوتے ہیں۔ ان کے سیمن میں اسپرمس نہیں ہوتے ہیں۔ سیمن میں اسپرمس کا نہ ہونا میڈیکل سائنس میں ازواسپرمیہ (Azoospermia) کا نقص کہلاتا ہے۔ یہ مرد اپنی اولاد پیدا نہیں کرسکتے ہیں۔ دس برس کی عمر پر پہنچنے سے پہلے ہی اگر کرپٹ آرچائیڈازم نقص میں مبتلا لڑکے کے ٹیسٹیز آپریشن کے ذریعے اسکروٹم میں اُتار دئے جاتے ہیں، تو وہ بالغ ہونے پر اسپرمس کی تعمیر باقائدہ کرنے میں کامیاب رہتا ہے۔

کبھی کبھی ولادت کے وقت بچے میں ٹیسٹواسٹیران ہارمون کی کمی نہیں ہوتی ہے اور وہ اپنے اسکروٹم میں دونوں ٹیسٹیز لئے ہوئے پیدا ہوتا ہے۔ لیکن بعد میں ہائپوتھیلمس سے نکلنے والے GTH-Rfs اور ان کے تحت اینٹیر یر پیٹیوٹری سے افراز ہونے والے GTH-RHs کی غیر موجودگی کے چلتے، یا دونوں ٹیسٹیز میں پیدائشی طور پر کوئی تشکیلی خامی ہونے پر اور یا پھر طفلی عمر میں دونوں ٹیسٹیز

مرد کے تولیدی غدود

1۔ ٹیسٹیز	:	02
2۔ سیمائنل ویذ ائیکلس	:	02
3۔ پروسٹیٹ گلینڈ	:	01
4۔ کاؤپرس گلینڈس	:	02
کُل	:	07

لائٹ ھاؤس

پر کوئی گہری چوٹ یا بھاری دباؤ کے سبب ٹیسٹیز کا نقصان ہو جانے سے ان دونوں میں ٹیسٹواسٹیران ہارمون کی آمیزش اور اس کا افراز نہ تو عمر سن بلوغت میں ہوتا ہے اور نہ ہی بالغ عمر مکمل ہو جانے پر اور اس کے بعد بھی نہیں۔ اس نقص کو زنخائی یا یونو چائڈازم (Eunuchoidism) ہیں اور اس نقص والا شخص زنخا (Eunuch) کہلاتا ہے۔ ایسے شخص میں، ٹیسٹواسٹیران نہ ہونے کے باعث، کوئی بھی مردانہ خاصیت جیسے داڑھی، مونچھیں، نظر نہیں آتی ہیں اور نہ ان میں اسپرمس اور سیمن تیار کرنے کی قوت پائی جاتی ہے۔ ان میں ٹیسٹیز، سیکنڈری تولیدی گلینڈز اور قصیب تا زندگی شیر خوار عمر (Infantile) میڈیکل سائنس میں زیر سات برس کی عمر کا بچہ) جیسی بناوٹ اور چھوٹے سائیز کے ہی رہتے ہیں۔ ان کا تولیدی نظام نمو اور نشو و نما کے حصول سے بری طرح محروم رہتا ہے۔ یہ کوئی بھی تولیدی فعل انجام دینے سے قاصر رہتا ہے۔ ٹیسٹواسٹیران کی غیر

ہمارے جسم میں ایسے بہت سے غدود ہیں، جنہیں ہم درون افرازی غدود (انڈروکرائن گلینڈس :Endocrine-Glands) یا بغیر نالی والے غدود (Ductless Glands) کہتے ہیں۔ یہ غدود مخصوص کیمیاوی اجزاء کا افراز کرتے ہیں، جنہیں درون لعاب یا ہارمون (Hormone) کہتے ہیں۔ یہ درون لعاب جسم کے بہت سے اعضا کے کاموں اور ان کی نشو و نما کو کنٹرول کرتے ہیں۔ جب ان میں سے ایک یا دو غدود ٹھیک طور پر کام نہیں کرتے ہیں تو ان سے جسم میں بد نظمی پیدا ہو جاتی ہے یعنی صحت بگڑ جاتی ہے۔ ان غدود کا افراز براہ راست خون میں ہوتا ہے اور دوران خون کے ساتھ جسم کے مختلف حصوں تک پہنچادئے جاتے ہیں، جہاں یہ اپنا ایکشن کرتے ہیں۔ یہ مختلف حصّہ ان درون لعاب کے ہدف اعضاء (Target Organs) کہلاتے ہیں۔

بیش تر درون لعاب پروٹین کے بنے ہوتے ہیں۔ لیکن تولیدی غدود سے نکلنے والے ہارمون جو کہ سیکس ہارمون کہلاتے ہیں، اسٹیرائیڈ (Steroid) کے بنے ہوتے ہیں۔ اسٹیرائیڈ، ڈیرائیوڈ لپڈس (Derived Lipids) ہوتے ہیں، جو چربیات (Fats) کی ایک قسم ہے۔

ڈائی اینَ سیفالن (Diencephalon) دماغ کا ایک حصہ ہوتا ہے۔ اس کا فرش ہائپو تھیلیمس کہلاتا ہے۔ اس سے نکلنے والے ہارمونس تعداد میں دس ہیں، جو نیوروہارمونس (Neurohormones) کہلاتے ہیں۔ یہ سب پٹیوٹری گلینڈ کے اگلے حصہ، جسے اینٹیر یئر پٹیوٹری (Anterior pituitary) یا ایڈینو ہائپوسِس کہتے ہیں، کے ہامونس کے افراز کا انضباط کرتے ہیں۔ ان میں سے، مردوں کے تولیدی نظام سے تعلق رکھنے والے نیورو ہارمونس مندرجہ ذیل صرف دو ہی ہیں جو گونیڈو ٹروفک ہارمون ریلیزنگ فیکٹرس (Gonadotrophic Hormone Releasing Factors) GTH RF: کہلاتے ہیں۔

1۔ فولیکلر اسٹیمولیٹنگ ہارمون ریلیزنگ فیکٹر Follicular Stimulating Hormone Releasing Factor: FSHL-RF) اینٹیر یئرپٹیوٹری پر اثر ڈال کر اس کے ذریعہ FSH کا افراز کراتا ہے۔

2۔ انٹراسٹیشیل سیلس اسٹیمولیٹنگ ہارمون ریلیزنگ فیکٹر (Interstial Cells Stimulating Hormone Releasing Factor: ICSH-RF) یہ بھی اینٹیر یئوٹیٹری پر ایکشن کرکے اس سے ICSH کا افراز کراتا ہے۔

موجودگی کی وجہ سے ایڈرینل کارٹیکس (Adrenal Cortex) سے افراز ہونے والے فی میل سیکس ہارمونس، ایسٹروجنس (Estrogens) اپنے اثرات آزادطریقہ سے دکھانے لگتے ہیں۔ ان اثرات کے تحت، ایسے شخص میں عورتوں کی طرح پستان اُبھر آتے ہیں۔ اس نقص کو گائینا ئیکوماسٹیہ (Gynaecomastia) کہتے ہیں۔ ان کی فطرت بھی نسائی ہوجاتی ہے اوران کا ذہنی رجحان مردوں کی طرف راغب ہونے لگتا ہے۔

میڈیکل رپورٹس ایسی بھی ہیں جو یہ بتاتی ہیں کہ بنا کسی خاص سبب کے کسی کسی لڑکے میں وقت سے پہلے ہی، قریب 10 برس کی عمر سے قبل اس کی ٹیسٹیز پختہ (Mature) ہوجاتی ہیں اور ٹیسٹواسٹیران ہارمون اسپرمس دونوں ہی پیدا کرنے لگتی ہیں۔ لڑکے کے تولیدی نظام کا یہ نقص ٹروسیکسول پری کاسٹی (True Sexual Precocity) کہلاتا ہے۔ اس نقص کا لڑکا عمر سے پہلے ہی بالغ ہوجاتا ہے۔ اس میں جوانی کے سبھی سبھی علامات نظر آنے لگتی ہیں۔ اسے عمر سے قبل تولیدی عمل انجام دینے کی مکمّل قوت فراہم ہوجاتی ہے۔

اینٹیر پیٹیوٹری سے سات مختلف ہارمونس نکلتے ہیں، جن کا افراز نیوروہارمونس کے کنٹرول میں رہتا ہے۔ ان میں سے دو ہارمونس مردوں کے تولیدی غدود سے تعلق رکھتے ہیں، جومندرجہ ذیل ہیں:

1 ۔ فولیکلر اسٹیمولیٹنگ ہارمون (FSH): یہ ٹیسٹیز پر ایکشن کرکےان کی نمواورفعل کوریگولیٹ کرتا ہے۔ یہ ٹیسٹیز کے جرم سیلس پر اثر کرتا ہے جس سے جرم سیلس تقسیم ہونے لگتے ہیں اور اسپرمس تیارکرنے لگتے ہیں۔

2۔ انٹراسٹیشیل سیلس اسٹیمولیٹنگ ہارمون (ICSH): یہ ٹیسٹیز کے انٹراسٹیشیل سیلس یعنی لیڈگ سیلس پر ایکشن کرتا ہے، جس کی وجہ سے یہ سیلس مرد کا سیکس ہارمون ٹیسٹواسٹیران کا افراز شروع کردیتے ہیں۔

لائٹ ھاؤس

کلینیکل ڈاکٹرس نے لڑکوں میں سیکوال سیوڈو پری کاسٹی (Sexul Pseudoprecocity) کا نقص بھی رپورٹ کیا ہے۔ اس میں بھی ٹیسٹواسٹیران ہارمون کا افراز عمر سے پہلے اور نارمل مقدار (ہر دن 8-7 ملی گرام) سے زیادہ نکلنے لگتا ہے۔ ٹیسٹواسٹیران کی زائد مقدار، ٹیسٹیز کے اوپر یا پھرایڈرینل گلینڈز کے اوپر بنے غیر کینسیرس ٹیومرس (Non-Cancerous Tumours) سے آتی ہے۔ اس میں سن بلوغت وقت سے پہلے اور تیز رفتار سے نمودار ہونے لگتی ہے۔ داڑھی، مونچھوں، بغل اور زیر ناف کے بال بہت گھنے اور سخت آتے ہیں۔ قصیب کی لمبائی بھی نارمل (15 سینٹی میٹر سے زیادہ ہوجاتی ہے۔ جسم کی بڑھوار کی رفتار ابتدا میں تیز ہوتی ہے، لیکن بہت جلد تھم جاتی ہے۔ اس سے لڑکے کا قد ناٹا رہ جاتا ہے۔ یہاں قد قامت کو ڈوآرفزم (Dwarfism) نہیں کہیں گے، کیونکہ ڈوآرفزم اینٹیر پریٹیوٹری سے نکلنے والے گروتھ ہارمون کی کمی کی بنا پر ہوتا ہے۔

لڑکے میں عمرسن بلوغت شروع ہوتے ہی، جب ٹیسٹیز سے ٹیسٹو اسٹیران نکلتا ہے، تو وہ اپی فائیثیل پلیٹس کے خلیوں پر بھی اثر ڈالتا ہے۔ ابتدا میں تو یہ ہارمون ان خلیوں کو دھاردار رفتار کی تقسیمی قوت بخشتا ہے، جس سے لڑکے کی اونچائی تیزی سے بڑھتی ہے۔ لیکن پھر یہ ہارمون اپنے اثر سے آہستہ آہستہ دن بہ دن ان خلیوں کا تقسیم ہونا بند کردیتا ہے اوراس طرح بالغ ہونے تک مرد کی بڑھوار مکمّل ہوکر پوری طرح تھم جاتی ہے۔ اپی فائیثیل پلیٹس کے خلیوں کی تقسیمی قوت، اگر ایک مرتبہ تھم جاتی ہے، تو وہ پھر گروتھ ہارمون یا کسی دواوغیرہ سے زندگی بھر دوبارہ تقسیم ہونے کی قوت حاصل نہیں ہو پاتی ہے۔

ٹیسٹواسٹیران ہارمون، ہڈیوں پر موجود عضلات کو گوشہ دار بنا کر انہیں مذکّری انداز تو دیتا ہی ہے، لیکن ورزش یا جم کرنے سے یہ اُبھار

اور عمدہ ہو جاتے ہیں، اس میں بھی اس ہارمون کا ہی کردار ہوتا ہے۔ ایک نارمل بالغ تندرست مرد کے جسم میں ان عضلات کا وزن 42% ہوتا ہے، جبکہ ایک عورت میں یہ 36% ہوتا ہے۔عضلات میں وزن کا یہ فرق ٹیسٹواسٹیران ہارمون کی بدولت ہوتا ہے۔ ٹیسٹواسٹیران ان عضلات کو غیر معمولی قوت بھی فراہم کراتا ہے۔آپ نے سنا ہوگا کہ اکثر اسپورٹس پرسنس اوّل مقام حاصل کرنے کے لئے اس قسم کے اسٹیرائڈ ز کی ٹیب لیٹس لے کر اپنے عضلات کی قوت بڑھاتے ہیں حالانکہ جانچ پڑتال ہو جانے پر کھیلوں کا بورڈ انہیں مقابلہ سے الگ کر دیتا ہے۔

اب آپ اپنے خاندان، محلّہ یا اسکول میں نوعمر لڑکوں کا مشاہدہ کیجئے۔جن لڑکوں میں جلدی داڑھی مونچھیں نمودار ہوگئی ہیں، ان کے قد چھوٹے رہ گئے ہیں، کیونکہ اُن کی اپی فائیثیل پلیٹس کے خلیوں کا عمل تقسیم، ٹیسٹواسٹیران جلد افراز ہونے سے جلد بند ہو گیا ہے۔لیکن اس ہارمون سے ان کے عضلات گوشہ دار بن چکے ہیں۔ان کی آواز بھی بھاری ہے۔ادھر وہ نوجوان لڑکے جو لمبے قد کے ہیں، ان کی ابھی داڑھی مونچھیں نہیں آئی ہوتی ہیں۔ان میں ابھی اس سیکس ہارمون کا افراز نہیں ہوا ہے اور اپی فائیثیل خلیوں کو تقسیم ہوتے رہنے کا وقت کافی مل رہا ہے۔اس ہامون کی غیر موجودگی کی وجہ سے ان لڑکوں کے عضلات بھی گوشہ دار نہیں ہیں اور یہ دبلے پتلے ہیں۔ان کی آواز بھی مہین ہے۔اب آپ سمجھ چکے ہونگے کہ زنخے اکثر لمبے کیوں ہوتے ہیں، اُنکی ہڈّیوں کے عضلات گولائی لئے کیوں ہوتے ہیں اور ان کی آواز اس قدر مختلف کیوں ہوتی ہے۔

سیکنڈری سیکس گلینڈس
(Secondary Sex Glands)

اس گروپ میں تین قسم کے غدود رکھے گئے ہیں۔ان غدود کو

مرد اور عورت دونوں ہی جنس کے کروموزوم پر ایک ایسا بھی جین (Gene) ہے، جو سر کے بالوں کی جڑوں کو کمزور کرنے کے لئے ذمہ دار ہوتا ہے۔لیکن یہ جین سویا ہوا ہوتا ہے۔تقریباً 35 برس یا اُس سے اونچی عمر پر پہنچنے کے بعد یہ جین مردوں میں، ٹیسٹواسٹیران ہارمون کے اثر سے حرکت پذیر ہو جاتا ہے اور ایک خاص پیٹرن میں سر کے بالوں کو گرانا شروع کر دیتا ہے۔آپ نے دیکھا ہوگا کہ بڑی عمر کے مردوں کے سر کے بال اکثر جھڑ جاتے ہیں اور ان کے چاند نکل آتا ہے۔چاند نکلنے کا یہ پیٹرن ٹرو یا فرونک بالڈنیس (True or Fronk Baldness) کہلاتا ہے۔لوگوں کو یہ غلط فہمی ہے کہ زیادہ جنسی اختلات یا کم وقفہ کے ساتھ نائٹ فال یا پھر کثرت سے مست زنی (Masturbation) جیسی حرکت کے ذریعہ سیمن کا بہت زیادہ اخراج ہو جانے کی وجہ سے جسم میں پروٹین کی کمی ہو جاتی ہے اور تب بال باعث ناقص غذائیت کمزور ہو کر گرنے لگتے ہیں۔ حالانکہ ایسا نہیں ہے۔ دراصل مردوں میں چاند نکلنا ایک جینیاتی (Genetical) خاصیت ہے۔ اسے جنس متاثر (Sex-influenced) خاصیت کہا جاتا ہے۔اس کے لئے ایک مخصوص جین اور ٹیسٹواسٹیران ہارمون ذمہ دار ہوتے ہیں۔

عمر دار عورتوں میں یہ جین ان کے ایڈرنیل کارٹیکس اور بیض دان سے نکلنے والے ٹیسٹواسٹیران کے اثر سے جاگ کر ان کے سر کے بال گراتا تو ہے، مگر چاند نہیں بنا پاتا ہے۔کیونکہ ان میں یہ ہارمون کافی کم مقدار میں ہوتا ہے۔لیکن حیض کے مکمّل اختتام یعنی مینوپاؤس (Meniopause) کی عمر میں داخل ہو جانے کے بعد ایسٹرجنس کی غیر موجودگی میں یہ ٹیسٹواسٹیران غالب آنے لگتا ہے۔جس سے ان کے سر کے بال اس قدر جھڑ کر اتنے ہلکے ہو جاتے ہیں کہ چوٹی بہت پتلی اور چھوٹی ہو جاتی ہے۔

ایکسیسری سیکس گلینڈز(Accessory Sex Glands) بھی کہتے ہیں۔ٹیسٹیز سے تیار اسپرمس ان ہی گلینڈز کے افراز ہونے والے رقیق میں مل کر قصیب کے راستے باہر آتے ہیں۔

1۔سیمائنل ویزا ایکلس

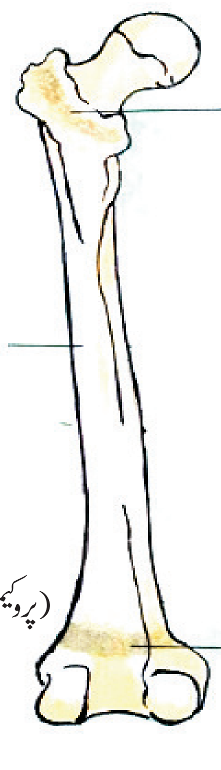
:(Seminal Vesicles)

یہ ایک جوڑی 5 سینٹی میٹر لمبی، تقریباً ہاتھ کی چھوٹی اُنگلی کے سائیز کے غدود ہیں، جو کہ مرد کے شرونی میں مثانے اور ریکٹم کے درمیان میں موجود ہوتے ہیں۔ان کی نلیاں تولیدی نظام کی وازاڈ فریشیہ(Vasa-Deretia) نلی میں کھلتی ہیں۔ان غدود کا افراز سیمن کے قریب 60%حصّہ بناتا ہے۔ان کا افراز ہلکی پیلی رنگت لئے سفید لب لبا خاصیت کا، اساسی (Alkaline) فطرت کا گاڑھا رقیق ہوتا ہے، جس میں فرکٹوس (Firctose) شکر، اسکاربک (Ascorbic) ایسڈ، کوگولیٹنک ایزائم (Coagulatin-Enzymes)، ویسی کلیز (Vesiculase) ایزائیم اور پروسٹاگلانڈنس (Postaglandins) ہوتے ہیں۔فرکٹوس، سیمن میں مچھلی کی

فیشن کے اس دور میں جینس مردوں کو جتنی بھاتی ہے، وہ اتنا ہی انہیں نقصان دے رہی ہے۔جینس کلچر سے مرد بانجھ پن (Serolity) کی طرف بڑھ رہے ہیں۔جینس سمیت دوسری تنگ اور کسی ہوئی نیچے پہننے کی پوشاک سے ان میں اسپرم کاؤنٹ تیزی سے کم ہو رہا ہے، کیونکہ ان لباسوں میں ٹیسٹیز شکمی جوف کی ربط میں مسلسل رہتے ہیں، لہٰذا اُن کا درجہ حرارت اونچا بنا رہتا ہے۔اونچے درجہ حرارت پر اسپرمس نہیں بنتے ہیں، اگر بنتے بھی ہیں تو ان کی تعداد بہت کم ہوتی ہے۔ان میں بھی بیش تر اسپرمس اتنے کمزور ہوتے ہیں کہ بیضہ تک نہیں پہنچ پاتے ہیں یا پھر باروری کرنے میں ناکامیاب رہتے ہیں۔

طرح تیزی سے تیرتے ہوئے ملینوں اسپرمس کو زندہ اور حرکت میں رکھنے کے لئے تغذیہ فراہم کرتا ہے۔ایسکاربک ایسڈ، سیمن میں ہر قسم کے انفیکشن کو روکتا ہے۔ویسی کلیز ایزائم سیمن کو گاڑھا بناتا ہے۔پروسٹا گلانڈس فرج یعنی واجائنہ (Vagina) کی عضلات کو سکڑنے کے لئے ترغیب دیتا ہے اور اسپرم کو بیضہ سے جوڑنے میں مدد کرتا ہے۔

یہاں یہ بات قابل ذکر ہے کہ سیمن، انسانی جسم کا واحد افراز ہے جس میں فرکٹوس شوگر ایسی شوگر پھلوں میں موجود ہوتی ہے اور



فیمر (جانگھ کی ہڈّی)

انہیں ذائقہ میں میٹھا بناتی ہے) ہوتی ہے۔ فارینسک کیس کی جانچ میں، فرج سے نکالے گئے ویجائنل رقیق میں فرکٹوس شوگر کی موجودگی ریپ کی تصدیق کرتی ہے۔

2۔ پروسٹیٹ گلینڈ (Prostate Gland):

یہ ایک بڑی شاہ بلوط (Chest nut) کے پھل کے شکل کی ایک بڑی گلینڈ ہے، جو مبال یعنی یوریتھرا (Urethra) کے ابتدائی سرے کو گھیرے ہوئے ہوتی ہے اور اس کی نئی مبال میں کھلتی ہے۔ اس کے افراز کا رنگ دودھیہ ہوتا ہے۔ یہ سیمن کا %30 حصّہ بناتا ہے۔ اس میں لیپڈس (Lipids)، کچھ مقدار میں سایٹریٹ (Citrate)، بائی کاربونیٹ آئینس اور کچھ اینزائم ہوتے ہیں۔ سائیٹریٹ اسپرمس کے لئے تغذیہ ہے، باقی عناصر اسپرمس کو اور بھی زیادہ متحرک بنانے میں مددگار ہوتے ہیں۔

3۔ کاؤپرس گلینڈس (Cowper's Glands):

انہیں بلبو یوریتھرل (Bulbourethral) گلینڈس بھی کہتے ہیں۔ یہ ایک جوڑی سفید رنگ کے، مٹر کے دانوں کے سائیز کے غدود ہوتے ہیں۔ یہ قصیب کی بنیاد پر واقع ہوتے ہیں اور اپنا افراز مبال میں اُنڈیلتے ہیں۔ یہ افراز سیمن کا %10 حصّہ تیار کرتا ہے۔ یہ افراز گاڑھا، میوکس (Musous) کی طرح صاف شفاف، بے رنگ کا اور تیل کی طرح چکنی خاصیت کا رقیق ہوتا ہے۔ ذہن میں سیکس کی خواہش یا صرف خیال پیدا ہوتے ہی، قصیب کے بڑے ہونے کے ساتھ ہی، یہ گلینڈس فوراً ایکٹو ہوکر اپنا رقیق بوند بوند کرکے قصیب سے باہر ٹپکانے لگتے ہیں۔ پیشاب کے خارج ہونے کی وجہ سے، مبال کا راستہ تیزابی ہوتا ہے اور تیزابیت اسپرمس کے لئے مہلک ہوتی ہے۔ کاؤپرس غدودو سے نکلنے والا رقیق، اسپرمس کے آنے سے قبل مبال کا راستہ اپنے اثر سے تعدیل (Neutral) بنا دیتا ہے دوسرے جنسی اختلاط (Sexual Intercourse) کے

ایڈرنیل گلینڈز کے اندرونی حصہ کو ایڈرنیل کارٹیکس (Adernal-Cortex) کہتے ہیں اور افراز ہونے والے تین مختلف قسم کے ہارمونس کا آمیزہ کارٹیواسٹیرائڈس (Cartiosteroids) کہلاتا ہے۔ اس آمیزہ میں ایک سیٹ گونیڈوکارٹیکائیڈس (Gonadocorticoids) ہارمونوں کا ہوتا ہے۔ یہ سیکس ہارمونس ہوتے ہیں اور تولیدی سیکس گلینڈز سے نکلنے والے سیکس ہارمونوں سے یکسانیت رکھتے ہیں۔

گونیڈوکارٹیکائڈس کے سیٹ میں میل سیکس ہارمون ٹیسٹواسٹیران کی مناسب مقدار ہوتی ہے، جبکہ فی میل سیکس ہارمونس ایسٹروجنس کی تھوڑی مقدار موجود ہوتی ہے۔ یہ میل اور فی میل سیکس ہارمونس مرد اور عورت دونوں ہی جنسوں میں ایک ساتھ پائے جاتے ہیں۔ تولیدی سیکس گلینڈز سے افراز ہونے والے سیکس ہارمونس کے سامنے ان کی اہمیت کچھ نہیں ہے۔ ان کا رول کیا ہے، یہ ابھی بھی ایک سوال ہے۔ کیونکہ لڑکے اور لڑکی دونوں میں ان دونوں ہارمونس کا بلڈس لیول 7 سے 13 برس کی عمر تک مسلسل بڑھتا ہے، تو مانا جاتا ہے کہ یہ ہارمونس سن بلوغت کا آغاز کرنے میں اور بغل وزیرناف کے بالوں کو اگانے میں مدد کرتے ہیں۔ اس ہی میل سیکس ہارمون کے اثر سے نوعمر لڑکی کی فطرت ابتدا میں لڑکوں جیسی بن جاتی ہے جو بعد میں اس کے بیض دان کے فیمیل ہارمونس کے اثر سے نارمل نسوائی ہو جاتی ہے۔ اسی طرح اس گلینڈ کے فیمیل سیکس ہارمون کے اثر سے نوعمر لڑکے کے پستانوں میں نپلس کے پیچھے کوٹ کے بٹن کے سائز کی پتلی پلیٹس بن جاتی ہیں، جو بعد میں اس کی ٹیسٹیز کے ٹیسٹواسٹیران کے اثر سے جلد غائب ہو جاتی ہیں۔

عمل کے دوران یہ رقیق لُبری کینٹ (Lubricant) کا کام بھی کرتا ہے۔

تینوں اکسیسر ی سیکس گلینڈس سے نکلنے والے رقیق کے ساتھ ملے ہوئے اسپرمس کا آمیزہ سیمن (Semen) کہلاتا ہے۔ یہ چپچپا لیس دار سفید رنگ کا گاڑھا رقیق ہوتا ہے۔ حجم کے حساب سے اس میں 10% اسپرمس ہوتے ہیں۔ ایک تندرست نارمل بالغ لڑکے یا مرد کے ایک مرتبہ کے انزال (Ejaculation) میں 2.5 سے 5 ملی لیٹر (عموماً 3.5 ملی لیٹر) سیمن کا اخراج ہوتا ہے۔ سیمن کی یہی مقدار نائیٹ فال میں بھی ہوتی ہے۔ سیمن کی 3.5 ملی لیٹر مقدار میں تقریباً 400 ملین اسپرمس ہوتے ہیں، جو عورت کے تولیدی نظام کی نالی میں 24 سے 72 گھنٹے تک بارورى (Fertilization) کے لائق بنے رہتے ہیں، یعنی یہ وہاں تین دن تک زندہ رہتے ہیں۔

اگر کسی مرد کے 3.5 ملی لیٹر سیمن میں 70 ملین یا اس سے کم تعداد میں اسپرمس آرہے ہیں، تو میڈیکل سائنس میں وہ مرد اولاد پیدا کرنے میں ناقابل مانا جاتا ہے، ایسے مرد کو اولاد پیدا کرنے کے لئے میڈیکل تکنیک کا سہارا لینے کی صلاح دی جاتی ہے۔ مگر جب کبھی اسپرمس ہر دن نارمل تعداد سے زیادہ، قریب 600 ملین یا اس سے

جب کبھی نارمل انسان میں ان گونیڈوکارٹیکائیڈ سیکس ہارمونس کا توازن بگڑ جاتا ہے، یا ان کی زیادتی ہوجاتی ہے، یا پھر ادھیڑ عمر کے بعد سیکس گلینڈز سے جب سیکس ہارمون کا افراز کم (خواتین میں تو ان کا افراز بالکل ہی بند ہوجاتا ہے) ہوجاتا ہے، تو یہ گونیڈوکارٹیکائیڈ سیکس ہارمونس اس فرد میں متضاد اثرات پیدا کرنے لگتے ہیں، جن کے تحت عورتوں میں داڑھی مونچھوں کے بالوں کا آنا اور مردوں میں پستانوں کا بھاری ہوجانا عام بات ہے۔

اوپر بننے لگتے ہیں، تو یہ پروڈکشن نارمل تعداد پر لانے کے لئے ٹیسٹیز خود ہی اپنی ذمّہ داری نبھاتے ہیں۔ ایسے میں ٹیسٹیز کے سرٹولی سیلس، ان ہبین (Inhibin) نام کے ایک پروٹین ہارمون کا افراز شروع کرنے لگتے ہیں۔ ان ہبین، ہائپوتھلیمس اور اینٹیر ریٹیوٹری پر اثر کرکے، ان سے نکل رہے باترتیب GTH-RF اور GTH کو کچھ وقت کے لئے نکلنے سے روک دیتا ہے۔ جس سے ٹیسٹواسٹیران کا افراز بند ہوجاتا ہے۔ اس کی کمی سے اسپرمیٹوجنیس کا عمل ٹھہر جاتا ہے۔ جیسے ہی اسپرم کاؤنٹ نارمل لیول پر آجاتا ہے، ان ہبین کا افراز بند ہوجاتا ہے اور اسپرس بننا پھر شروع ہوجاتے ہیں۔ کیونکہ ان ہبین ٹیسٹیز میں اسپرسس کو بننے سے روکتا ہے۔ لہذا سائنسداں اس کیمیکل سے مردوں کے لئے مانع حمل اورل پلس (Pills) تیار کرنے کے لئے کوشاں ہیں۔ یہ پلس یعنی گولیاں جلد بازار میں آسکتی ہیں۔ ماہرین کا خیال ہے کہ ان پلس کا مرد کی صحت پر کوئی منفی اثر نہیں پڑے گا۔

ٹانگوں اور باہوں کی ہڈّیاں لمبی ہوتی ہیں۔ ان کے نیچے اور اوپر کے سروں کو اپی فائیسس (Epiphyses) کہتے ہیں اور ان کے قریب کے حصّوں کو اپی فائیثیل پلیٹس (Epiphyseal-Plates) یا گروتھ پلیٹس (Growth Plates) کہتے ہیں۔ اینٹیر ریٹیوٹری سے نکلنے والا ایک ہارمون، جسے گروتھ ہارمون یا سومیٹوٹرافک (Somatotrophic) ہارمون کہتے ہیں، اپی فاڈیثیل پلیٹس میں موجود ہڈیوں کی خلیوں پر اثر ڈالتا ہے۔ اس ہارمون سے متاثر ہوکر یہ خلیے تیزی سے تقسیم ہوکر اپنی تعداد میں اضافہ کرتے ہیں۔ ان کی تعداد بڑھنے سے، لڑکا بڑھوار کی عمر میں رہ کر اپنے قد کی نارمل اونچائی عموماً 5 فٹ اور (6-8 انچ کے قریب) حاصل کرلیتا ہے۔

پروفیسر وصی حیدر، علی گڑھ

کیا ہماری زمین رکی ہوئی ہے

پرانے زمانہ میں لوگ یہ سوچتے تھے کے بھلا اسمیں کسی کو کیا شک ہوسکتا ہے کہ ہماری زمین بالکل ساکت ہے۔سب کو یہ صاف دکھائی دیتا ہے کہ زمین اپنی جگہ رکی ہوئی ہے۔ پھر بھی کچھ لوگ یہ سوال آخر کیوں اٹھاتے تھے۔ایک وجہ تو یہ ہوسکتی ہے کہ آسمان میں دکھائی دینے والی ہر چیز حرکت کرتی ہے۔

سورج روز صبح مشرق سے نکلتا اور آسمان میں چلتا ہوا شام کو مغرب میں غائب ہو جاتا ہے،اور ایسے ہی چاند بھی گھومتا ہوا زمین کے چاروں طرف چکر لگاتا ہے۔اگر رات میں تھوڑی تھوڑی دیر کے بعد ستاروں کی تصویروں کو ملا کر دیکھیں تو سارے ستارے قطب تارے کے چاروں طرف گولائی میں چکر لگاتے دکھائی دینگے جیسا اس



تصویر میں دکھایا گیا ہے۔ چمکدار قطب تارے کو آسمان میں تلاش کرنے کا آسان طریقہ نیچے کی تصویر میں دکھایا گیا ہے۔

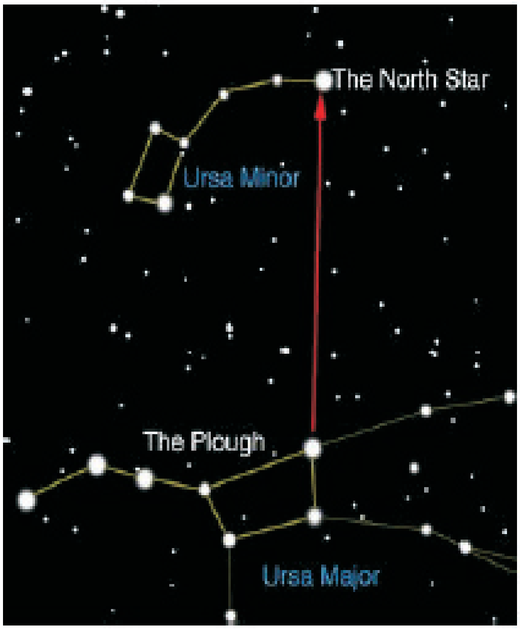
قطب تارا ہماری زمین کے شمال کی سمت بتاتا ہے۔ ہزاروں سال سے سمندر میں جہاز راں قطب تارے کو سمت معلوم کرنے کے لیے استمال کر رہیں ہیں۔ان باتوں کا مطلب یہ ہوا کہ آسمان میں دکھائی دینے والی سبھی چیزیں حرکت میں ہیں اور ہماری زمین اپنی جگہ رکی ہوئی ہے۔اور یہ تمام چیزیں دن بھر میں زمین کا ایک چکر لگاتی ہیں۔ پرانے زمانے میں زیادہ تر لوگ ایسا ہی سوچتے تھے۔لیکن کچھ لوگوں کو یہ سوال پریشان کرتا تھا کہ کہیں ایسا تو نہیں کہ آسمان کی تمام چیزیں اپنی جگہ رکی ہوں اور ہماری زمین گھوم رہی ہو اور اس وجہ سے ہمکو ایسا لگتا ہے کہ تمام اور چیزیں گھوم رہی ہیں۔

زیادہ تر لوگ یہ سوچتے تھے کہ اگر زمین چلتی یا گھومتی تو ہمکو ہر وقت جھٹکے لگتے جیسا کہ ان وقتوں کی سواریوں میں ہوتا تھا۔آپ سبھی نے ٹرین کے سفر میں یہ ضرور دیکھا ہوگا کہ آپکے برابر رکی ہوی ٹرین ایک دم سے پیچھے کی طرف چلنا شروع ہوگئی۔

آپ حیران ہونگے کہ آخر وہ ٹرین پیچھے کیوں جا رہی ہے اور تھوڑی ہی دیر میں وہ ٹرین پیچھے رہ جائے گی اور باہر کے پیڑ اور مکانات تیزی سے پیچھے جاتے ہوئے دکھائی دیں گے۔ ہماری فورن ہی سمجھ میں آجائے گا کہ وہ سب چیزیں پیچھے نہیں جا رہیں ہیں بلکہ ہماری ٹرین آگے جا رہی ہے۔ جب تک ہماری ٹرین بغیر کسی جھٹکے لیے چل رہی ہے یہ بتانا مشکل ہوگا کہ ہماری ٹرین آگے چل رہی ہے یا دوسری ٹرین پیچھے جا رہی ہے۔اسی لیے پرانے زمانے میں لوگوں کے لیے یہ سوچنا مشکل تھا کہ ہماری زمین گھوم رہی ہے۔







لائٹ ھاؤس

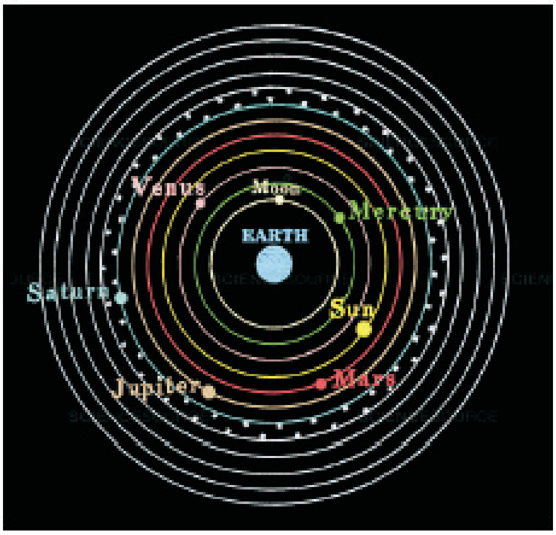
پہلا سائنسداں یونان کا ہراکلیڈس(Heracleides)تھا جس نے 350 ق م میں یہ لکھا کی ہماری زمین گھوم رہی ہے اور آسمان کے تارے اپنی جگہ رکے ہوے ہیں۔اسکے علاوہ ارستا کرس نے بھی یہ کہا ہماری زمین سورج کے چاروں طرف چکر لگاتی ہے۔لیکن اس دریافت کو زیادہ تر لوگوں نے نہیں مانا۔اس کی خاص وجہ سخت مذہبی مخالفت تھی۔لوگوں کا یہ ماننا تھا کہ انسان،خدا کی سب سے بہترین تخلیق ہے اس لیے زمین کی تمام اور چیزوں سے زیادہ اہمیت ہے اور کائنات کی ہر چیز کو زمین کا چکر لگانا ہوتا ہے۔پرانے زمانے کا دوسرا مشہور فلکیاتی سائنسدان تھا۔ٹولمی(Ptolemy)(170-100) وہ مصر کے مشہور شہر الکز ندریا میں رہتا تھا جب مصر رومن حکومت کا حصّہ ہو چکا تھا۔اس نے مشہور کتاب الماگیسٹ(Almagest) لکھی جس میں اس کا اور اس وقت تک کا پوری یونانی فلکیاتی علم موجود ہے۔اس کتاب کے علاوہ بھی اسنے بہت اور بھی کتابیں لکھی۔وہ ریاضی کا بھی ماہر تھا۔آپ یہ یاد رکھیں کا اس وقت تک دوربین ایجاد نہیں ہوئی تھی اس لیے ساری فلکیاتی معلومات صرف آنکھوں سے مستقل برسوں باریکی سے دیکھنے کے بعد اکھٹا کی گئی۔

ٹولمی نے پلیٹو اور ارسٹائل اورکی لکھی ہوی بات کو سہی مانتے ہوے یہ لکھا کہ ہماری زمین کائنات کے سینٹر پر رکی ہوئی ہے اور سورج، چاند، باقی سیارے اور سارے ستارے زمین کے چاروں طرف گولائی میں چکر لگاتے ہیں جیسا تصویر میں دکھایا گیا ہے۔

سب سے باہری گولے میں سارے ستارے چپکے ہوے ہیں۔زمین سے دیکھنے پر سیاروں کے مشکل راستوں کو سمجھنے کے لیے ٹولمی نے یہ ترکیب نکالی کہ بڑے گولے کے گھومنے کے علاوہ ہر سیارہ





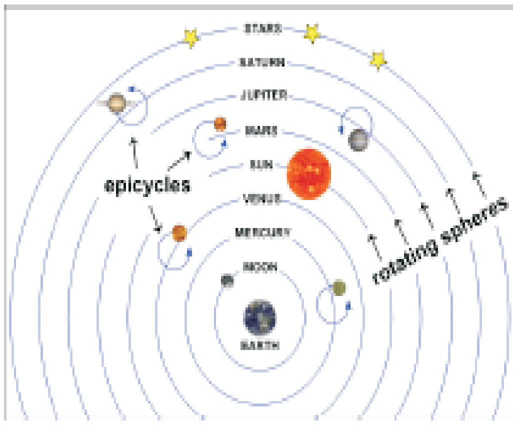


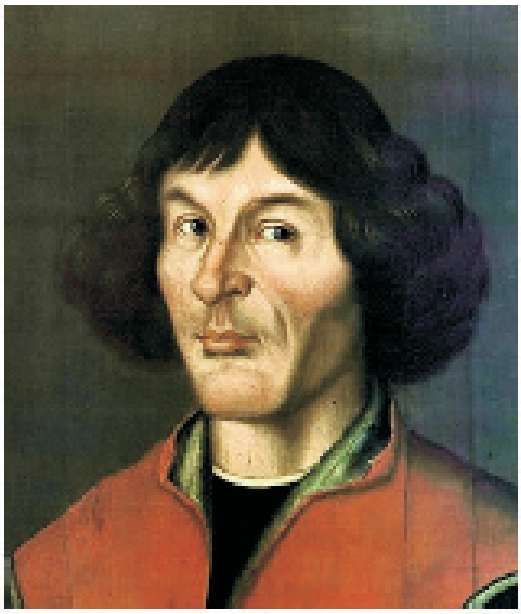
ایک چھوٹے گولے میں بھی چکر لگاتا ہے، اسی وجہ سے وہ اکثر پیچھے چلنے لگتا ہے جیسا تصویر میں دکھایا ہے۔

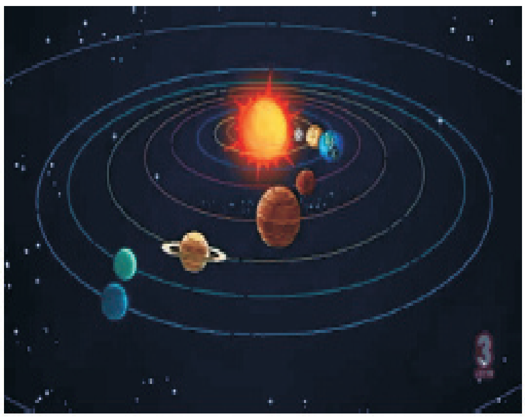
ٹولمی کی کائنات کی سمجھ تمام لوگ 1400 سال تک سہی سمجھتے رہے۔ اس وقت تک نظام شمسی اور اسکے بعد آخری گولے پر چپکے ہوے ستارے ہی کائنات سمجھی جاتی تھی۔ کوپرنایکس اور گیلیلیو کی تحقیقات نے کائنات کی اس سمجھ میں ایک بڑا انقلاب برپا کیا۔

کوپرنکس Nikolaus Copernicus (1543-1473) نے اٹلی کے مشہور شہر پڈویا کی یونیورسٹی میں فلکیات کا سارا علم سیکھا۔ اس نے بہت باریکی سے کیے گئے سیاروں سے متعلق لاتعداد مشاہدات کو ایک کتاب " سیاروں کے گولوں میں انقلاب " میں لکھا۔ اس کتاب میں اس نے نظامِ شمسی کا تفصیلی بیان پیش کیا جس میں ہماری زمین بھی صرف ایک سیارہ ہے جو سورج کے چاروں طرف چکر لگاتی ہے۔ ریاضیات کے استعمال سے ان سیاروں کی کسی بھی وقت کس جگہ ہیں کی پیشنگوئی بھی کی۔ ان معلومات نے ٹولمی کی کائناتی سمجھ کو ہمیشہ کے لیے بدل دیا۔ لیکن چرچ کی مخالفت کے ڈر کی وجہ سے یہ کتاب اسکے انتقال 1543 سے کچھ دن پہلے چھپی۔ اسکا ڈر سہی تھا اور چرچ کی طرف سے پہلے کوپرنایکس کی تمام دلیلوں کو غلط ثابت کرنے کی کوشش کی گئی اور پھر 1616 میں اسکی کتاب پر پابندی لگادی گئی اور اسکو پڑھنا بڑا مذہبی گناہ کہا گیا۔ ذہبی کٹرتا نے سائنسی ترقی کو کوئی بار روکنے کی ناکامیاب کوششیں کی۔

اگلی صدی کے آس پاس جرمنی میں بچوں کے میلے میں ایک نیا کھلونا بہت لوگوں کو پسند آیا۔ اس سے دور کی چیز بڑی اور پاس دکھائی







دیتی تھی۔ یہ پہلا ٹیلیسکوپ تھا جو بہت زیادہ مشہور اور مقبول ہوا۔

گیلیلو Galileo Galiliei (1642-1564) نے سائنس میں تجربے سے چیزوں کو ثابت کرنے کی بنیاد ڈالی۔ان معنوں میں وہ نیوٹن اور آئنسٹائن کے پیمانے کا ایک عظیم سائنسدان تھا۔اس کی عجیب وغریب شخصیت، گریویٹی، حرکت کے قانون اور بہت ساری ایجادات کے بارے میں الگ سے لکھنا ضروری ہے۔ یہاں صرف فلکیات کے بارے میں اسکی انقلابی دریافتوں کے بارے میں ذکر کی گنجائش ہے۔ یہ کہنا ضروری ہے کہ اس نے فلکیاتی سائنس میں تجربہ اور خاص کر ٹیلیسکوپ کے استعمال کی بنیاد ڈالی۔گیلیلیو کو ٹیلیسکوپ کی اہمیت کا اندازہ ہو گیا اور اس نے خود ٹیلیسکوپ بنا کر چاند، سورج اور سیاروں کو دیکھنا شروع کیا۔اسکو کوپرنکس کے مشاہدوں پر یقین تھا لیکن وہ خود اپنی آنکھ سے دیکھکر کر ثابت کرنا چاہتا تھا کہ ہماری زمین صرف ایک معمولی سیارہ ہے اور باقی سارے سیاروں کی طرح وہ بھی سورج کے گرد چکر لگاتی ہے۔

1609 میں گیلیلیو نے اپنے ٹیلیسکوپ کا رخ چاند کی طرف کیا۔ باریکی سے دیکھنے کے بعد وہ اس نتیجے پر پہنچا کے ہمکو آنکھ سے دیکھنے پر جو دھبے چاند پر دکھائی دیتے ہیں وہ اصل میں بہت ساری گہری کھائیاں اور پہاڑ ہیں۔گیلیلیو پہلی بار یہ دیکھ پایا کہ چاند کی سطح کافی اوبڑ کھابڑ ہے۔سورج کی روشنی سے بنتے ہوے پہاڑوں کے سائے سے گیلیلیو ان پہاڑوں کی اونچائی کا اندازہ لگانے میں کامیاب ہوا۔اپنے ایک آرٹسٹ دوست کی مدد سے چاند کی سطح کا پورا نقشہ بنایا۔اس نے یہ ثابت کر دیا کہ چاند نا کسی خاص چمکدار چیز کا بنا ہے اور نہ ہی ایک صاف شفاف گولا ہے جیسا کہ ارسطو کا کہنا تھا۔اور نا ہی چاند کائنات میں موتی کی طرح چمکنے والا پہلا موتی ہے جیسا کہ مشہور فلسفی دانتے (Dante) کا خیال تھا۔1610 میں



گلیلیو ایک عظیم سائنسدان

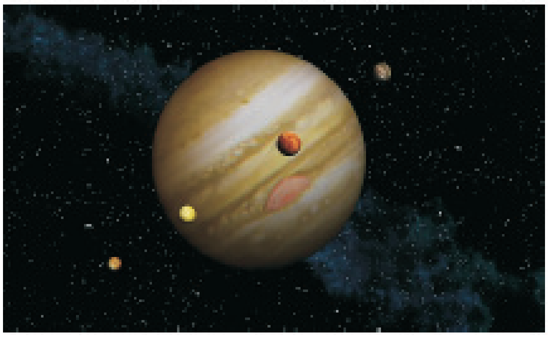


گلیلیو لوگوں کو ٹیلیسکوپ استعمال کرنا سکھا رہے ہیں

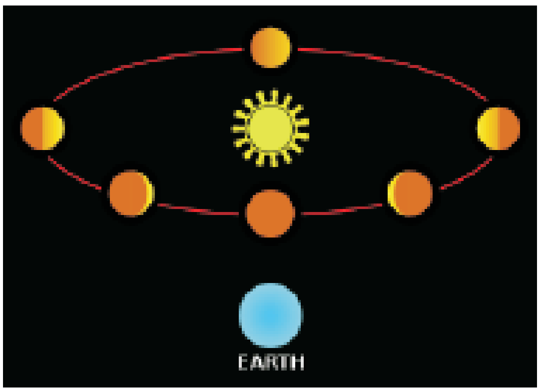
گیلیلیو نے ٹیلیسکوپ کا رخ جوپیٹر کی طرف کیا۔اپنے معمولی ٹیلیسکوپ سے اسنے دیکھا کہ چار چھوٹے ستارے جوپیٹر کا چکر لگا رہے ہیں۔اسکے اعزاز میں یہ اب جوپیٹر کے گیلیلین چاند کہلاتے ہیں۔

ان کے بعد میں رکھے نام یوروپا،گینمید، کلیسٹو اور ایو ہیں۔گیارہ مہینے کے مستقل مشاہدے کے بعد اس نے یہ بھی معلوم کر لیا یہ چاروں جوپیٹر کے گرد ایک چکر لگانے میں کتنا وقت لیتے ہیں۔

جوپیٹر کے چکر لگاتے ان چار چاندوں کی دریافت بہت ہی حیرت انگیز تھی کیونکہ ابھی تک سب یہ مانتے تھے کہ کائنات کی ہر چیز صرف زمین کے چکر لگاتی ہے۔زیادہ تر لوگوں کو اس دریافت پر یقین



جوپیٹر کے چار بڑے چاند جنکو سب سے پہلے گیلیلیو نے دریافت کیا۔



لائٹ ھاؤس

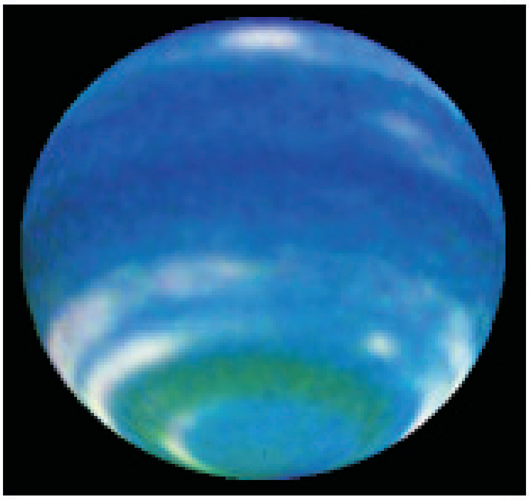
نہیں آیا اور وہ ارسطو کی بات ''کائنات کی ہر چیز زمین کا چکر لگاتی ہے'' کو چھوڑنے کے لیے تیار نہیں تھے۔لیکن گلیلیو کے علاوہ روم کی مشہور فلکیاتی تجربہ گاہ نے گلیلیو کی دریافت کی تصدیق کی تو گلیلیو ایک مشہور سائنسدان ہو گئے اور روم میں انکا ایک ہیرو کی طرح خیر مقدم ہوا۔یہ ایک انقلابی شروعات تھی جسکے بعد کائنات کی تمام پرانی سمجھ بدل گئی۔

1610 میں اپنے ٹیلیسکوپ سے وینس کو غور سے دیکھنا شروع کیا۔اس نے دیکھا کے بالکل ہمارے چاند کی طرح ہمکو دکھائی دینے والا وینس کا وہ حصّہ جس پر سورج کی روشنی پڑ رہی ہے،اسکی شکل وقت کے حساب سے بدلتی ہے۔جیسے چند کئی دن بعد پورا روشن ہوتا ہے اور پھر اسکا روشن حصّہ کم ہونے لگتا ہے اور پھر وہ پورا اندھیرا ہو جاتا ہے ویسے ہی ہمکو دکھائی دینے والی وینس کی شکل میں ہوتا ہے۔یہ تبدیلی اس تصویر میں دکھائی گئی ہے۔یہ نئی دریافت کوپرنکس کی پیشنگوئی کی زبردست تصدیق تھی کہ جیسے جیسے وینس سورج کے گرد چکر لگائے گا ہم کو زمین سے اس کے روشن حصے کی یہ ساری تبدیلیاں دکھائی دیں گی۔ٹولمی کے حساب سے یہ ممکن نہیں کیوں کہ اس نے زمین کو سینٹر اور اسکے بعد گھومتے ہوے گولے جن میں سب سے پہلے اپنا چاند پھر مرکری پھر وینس اور اسکے بعد سورج تھا۔اسلئے ہمکو زمین سے وینس کا صرف ایک ہی رخ دکھائی دیتا۔یہ دریافت بھی کوپرنکس کے نظام شمسی کے ماڈل کی بڑی تصدیق تھی،یعنی ٹولمی کے ماڈل کا خاتمہ۔

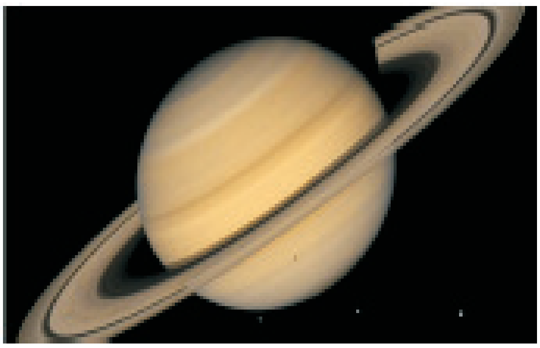
1610 اور 1616 میں گلیلیو نے نہ صرف سیٹرن دیکھا بلکہ اسکے چاروں طرف گھومتے ہوے حلقہ (Rings) کو بھی دیکھا۔ 1612 میں اپنے ٹیلیسکوپ سے نیپچون کو دیکھا اور اپنی ڈائری میں اسکو معمولی بہت کم روشنی والا ستارہ سمجھا۔

لائٹ ھاؤس

گیلیلیو نے سورج کی سطح پر دھبوں کا بہت باریکی سے مشاہدہ کیا۔اس نے یہ دیکھا کہ وقت کے ساتھ یہ دھبے ایک سمت چلتے ہیں۔اس سے اس نے یہ نتیجہ نکالا کہ سورج اپنی جگہ ساکت نہیں بلکہ گھوم رہا ہے اور ستائیس دن میں پورا چکر لگاتا ہے۔سورج کے ان دھبّوں کو اس وقت کے اور فلکیاتی سائنسدانوں نے بھی دیکھا۔گیلیلیو کی اس دریافت کی اہمیت، پہلی تو سورج کا گھومنا اور دوسری یہ کہ سورج کی سطح پر دھبے۔یعنی ارسطو کا ماننا کہ کائنات کی چیزوں میں کوئی



نیپچون



سیٹرن

نقص نہیں اور وہ کسی بہت اعلی مادّہ سے بنی ہیں غلط ثابت ہوا۔

گیلیلیو نے اپنی کہکشاں کا بھی کافی تفصیلی مشاہدہ کیا اور وہ اس نتیجے پر پہنچا کہ اصل میں اسمیں بہت سارے تارے ہیں ہم سے بہت دور اور اسلئے ایک دوسرے کے اس قدر نزدیک لگتے ہیں اور دور سے دیکھنے پر بادل جیسے لگتے ہیں۔

گیلیلیو نے اپنی خاص فلکیاتی دریافتوں کو ایک کتاب "Dialogue concerning the Two Chief World system" میں تفصیل سے لکھا۔

ارسطو اور ٹولمی کی کائناتی سمجھ میں کمی کی وجہ سے انکی عظمت اور اہمیت میں کوئی کمی نہیں۔انکے وقت کے لحاظ سے جو سب سے زیادہ بہتر کائنات کی سمجھ ہوسکتی تھی وہ انہوں نے پیش کی۔سائنس کی یہی خوبصورتی ہے کہ ہم درجہ بادرجہ سچ کی طرف بڑھتے ہیں اور پرانی غلط چیزوں کو چھوڑنے کا غم نہیں بلکہ نئی سوچ اور دریافت کو خوش آمدید کہکر اپناتے ہیں۔

اب یہ سوال اٹھتا ہے کہ اگر سورج اپنی جگہ گھومتا ہے تو پھر شاید زمین بھی چوبیس گھنٹے میں گھوم کر ایک چکر لگاتی ہوگی جب ہی تو دن اور رات بنتے ہیں۔

گیلیلیو کی فلکیاتی تحقیقات سے کوپرنکس کے ماڈل کی سچائی ثابت ہوئی۔یہ نتیجہ نکلا کی ہماری زمین ایک معمولی سیارہ ہے اور باقی اور سیاروں کی طرح سورج کے گرد چکر لگاتی ہے اور اپنی دھری پر بھی چوبیس گھنٹے میں ایک چکر لگاتی ہے۔

یہ اسوقت کا مذہبی عقیدہ تھا کہ زمین کائنات کے سنٹر پر ہے، سب سے اہم ہے اور اسلئے وہ اپنی جگہ رکی ہے اور چاند، سورج، تمام سیارے اور ستارے زمین کا چکر لگاتے ہیں۔اسلئے چرچ گیلیلیو کی ان دریافتوں کو اور خاص کر اگر سب سیارے سورج کا چکر لگا رہے ہیں تو زمین بھی گھوم رہی ہے، برداشت نہیں کر سکا۔1633 تک اسکو بہت پریشان کیا گیا اور پھر زبردستی اس سے یہ بیان دلایا گے کہ

اسکی تمام دریافتیں غلط ہیں۔

سائنسی ترقی کے راستے میں چند دنوں کے لیے رکاوٹ تو کی جاسکتی ہے لیکن سچائی کو زیادہ دنوں تک دبایا نہیں جاسکتا۔

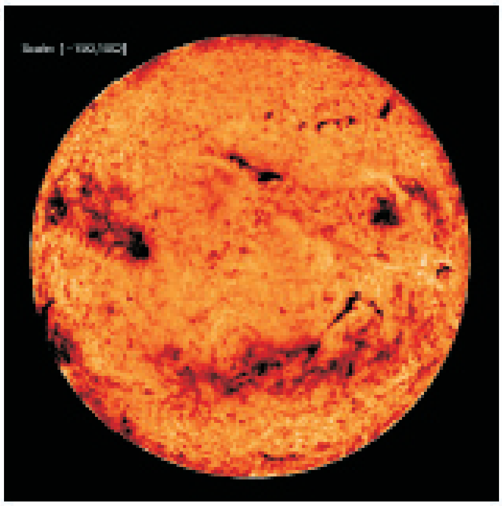
1665 میں اطالوی۔فرانسیسی سائنسداں دامنیکو کسینی نے یہ ثابت کیا کہ مارس اپنی دھری پر ساڑھے چوبیس گھنٹے میں ایک چکر پورا کرتا ہے۔1668 میں پھراس نے یہ دیکھا کی جوپیٹر دس گھنٹوں میں اپنی دھری پر پورا ایک چکر لگا تا ہے۔

ان دریافتوں کی بعد زیادہ تر سائنسدانوں کو یہ یقین ہوگیا کہ ہماری زمین بھی ضرور گھومتی ہے بس اسکا گھومنا اس قدر ہموار ہے اور اسکے عادی ہیں اسلئے ہمکو اسکے گھومنے کا احساس نہیں ہوتا۔اسکے علاوہ کچھ ہی دنوں میں یہ معلوم ہوگیا کہ کائنات ہمارے نظام شمسی سے بہت بڑی ہے اسلئے یہ ناممکن ہے کے پوری کاینات تو چکر لگاتی اور صرف ہماری زمین ساکت ہوا کائنات کی کہانی کسی اور جگہ بیان ہوگی۔

ابھی تک اس بات کا ذکر ہوا کہ کیونکہ کائنات میں اور سیارے گھوم رہے ہیں اسلئے ہماری زمین بھی گھومتی ہوگی لیکن زمین کے گھومنے کا سیدھا ثبوت ایک فرانسیسی سائنسدان فوکالٹ نے 1851 میں ایک آسان تجربہ کر کے دکھایا۔اس نے چرچ کی کافی اونچی چھت سے ایک لمبا اور بھاری پنڈولم لٹکایا۔پنڈولم کے گولے کے نیچے اس میں ایک لمبی کیل لگادی۔پنڈولم بھاری ہونے کی وجہ سے گھنٹوں جھومتا رہے گا اسکے گولے میں لگی کیل زمین پر بکھری بالو میں اپنا نشان بناتی جائے گی۔جیسے جیسے وقت گزرتا جائے گا زمین کی گھومنے کی وجہ سے بالو میں پنڈولم کے گولے کی کیل کا نشان اپنی سمت بدلتا جائے گا۔پہلی مرتبہ لوگ اپنی آنکھوں سے زمین کے گھومنے کا ثبوت دیکھ پائے اس کے اعزاز میں اس طرح کا پنڈولم فوکالٹ پنڈولم کہلاتا ہے۔

اب ذرا اسکا اندازہ لگائیں کہ ہماری زمین اپنی دھری پر اور سورج کے گرد کس رفتار سے چکر لگاتی ہے۔

ہماری زمین اپنی دھری پر ایک چکر چوبیس گھنٹے میں لگاتی ہے اورخط استوا پر سرکمفرنس 40075 کلومیٹر ہے۔اگر سرکمفرنس کو چوبیس سے تقسیم کردیں تو ہماری زمین کے اپنی دھری پر گھومنے کی



سورج اسکے دھبوں کی تصویر

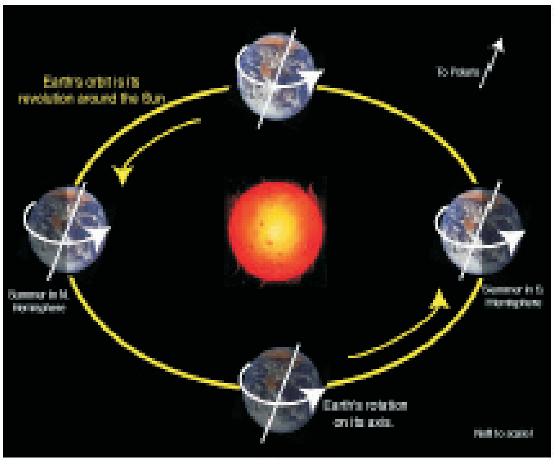


ہماری کہکشاں

رفتار معلوم ہو جائے گی۔اپ حیران ہونگے کہ یہ 1670 کلومیٹر یا 1000 فی گھنٹہ ہے۔یہ سوچ کر تعجب ہوتا ہے کہ ہم اس قدر تیزی سے گھوم رہے ہیں اور ہمکو اسکا احساس بھی نہیں ہوتا۔یہ اسلئے کے ہمارے ساتھ زمین کی سبھی چیزیں اور ہوا بھی اسی رفتار سے گھوم رہیں ہیں۔یہ رفتار تو پھر بھی ہماری سورج کے گرد رفتار سے بہت کم ہے۔



پیرس کا فوکالٹ پنڈولم



ہماری زمین کا اپنی دھری اور سورج کے گرد گھومنا

سورج کے گرد ہماری زمین تقریباً 67000 میل فی گھنٹے سے گھوم رہی ہے۔ہم کو اس رفتار کا اندازہ نہیں ہوتا کیونکہ یہ حرکت بہت ہموار اور اس سڑک پر کوئی گڈ ھا نہیں ہے۔

لائٹ ھاؤس

غلام حیدر، نئی دہلی

وقت کا مسافر (قسط-4)

سید غلام حیدر نقوی صاحب بچوں کے جانے مانے ادیب ہیں آپ نے پیسے کی کہانی، ڈاک کی کہانی، بینک کی کہانی، آزادی کی کہانی اخباروں کی زبانی اور غار سے جھونپڑی تک، معیاری کتابیں لکھ کر بچوں کے ادب میں بیش قیمت اضافہ کیا ہے۔ آپ کا تحریر کردہ ناول وقت کا مسافر NCERT سے انعام یافتہ ہے جو تقریباً تیس برس پہلے لکھا گیا تھا جس میں قارئین کو مستقبل کی جھلکیاں دیکھنے کو ملیں گی۔ ماہنامہ آپ کا شکر گزار ہے کہ آپ نے اسے سلسلہ وار شائع کرنے کی اجازت مرحمت فرمائی۔

''بس ایک نمبر اور چوک جائے تو ہمارے یار کمال کا ہی نمبر ہے شمالی ہندوستان سے''۔ روندر نے کہا۔

اسکرین پر ایک سیکنڈ کے لئے سنّاٹا سا ہوا، پھر جیسے ہی چوتھے لڑکے کا پہلا نمبر 07 نظر آیا چاروں دوست ''وہ مارا'' کے ایک نعرے کے ساتھ کھڑے ہو گئے اور کمال کو کندھوں پر اٹھا لیا۔ چونکہ یہ چوتھا، یا آخری سے پہلا نمبر بھی کمال کے شہر کا نمبر نہیں تھا۔ کمال کے علاوہ باقی چاروں دوست ناچ ناچ کر ایک دوسرے سے کچھ کہتے رہے۔ ان کی آوازیں ایک دوسرے تک تو پہنچ رہی تھیں لیکن ہیلمیٹ کے باہر کچھ بھی نہیں سنا جا سکتا تھا۔ کمال نے چوتھے لڑکے کا نمبر آتے ہی جلدی سے اپنی جیبی یادداشت نکالی اور بہت تیزی سے اُس کے کچھ بٹن دباتا رہا۔ اس کے بعد کمال کے نمبر اسکرین پر آئے، ان میں اور چوتھے نمبر کے لڑکے کے نمبروں میں بہت کم فرق تھا۔ صرف ایک مہینے خلاء میں رہنے کے بعد، عام صحت کی رپورٹ میں کمال کے نمبر چوتھے نمبر کے لڑکے سے صرف دو زیادہ تھے اور اسی وجہ سے کمال جیت گیا تھا۔

اس کے بعد کھنکتی ہوئی کمپیوٹری آواز پھر اُبھری۔

''شمالی ہندوستان سے 11:0305:X:25(KM) یعنی دہلی کے 0305 اسکول کی دسویں جماعت کے رول نمبر 25، کمال شیرازی، اور جنوبی ہندوستان سے 06:0002 ہندوستان کی طرف سے ن۔د۔ڈائنا کے سفر پر بھیجے جانے کے لئے چُنے گئے ہیں۔ دنیا کے ایک سو پچھتر ملکوں سے چُنے ہوئے لڑکے لڑکیوں میں چونکہ تمام مقابلوں میں سب سے زیادہ نمبر 11:0305:X:25 (KM) کے آئے ہیں اس لئے یہ کاس ماس دوستی، یعنی ن۔د۔ڈائنا خلائی سفر، کے قافلے کے لیڈر ہوں گے۔''

اس خبر کے ساتھ ہی ایسا لگا کہ اس کمرے میں خوشی کا ایک نیا طوفان سا آ گیا۔ ایک ایک دوست نے کمال کو گلے لگایا، کبھی اسے اٹھا کر کرسی پر بیٹھا دیتے کبھی صوفے پر دھکیل دیتے۔ کچھ دیر بعد پھر کمپیوٹری آواز اُبھری:

''یہ سولہ لڑکے لڑکیاں ن۔د۔ڈائنا خلائی سفر، کی آخری ٹریننگ

حاصل کرنے کے لئے 15 دسمبر 2049ء کوٹوکیو پہنچیں گے۔ٹوکیو میں پانچ دن کی ٹریننگ کے بعد یہ سب ہری کوٹا لے جائے جائیں گے، جہاں انہیں 21 سے 24 دسمبر تک کاس ماس دوستی مشن کے اسپیس کرافٹ کی جانکاری اور آخری ٹریننگ دی جائے گی۔ ہندوستانی وقت کے مطابق 24 اور 25 دسمبر 2049ء کی درمیانی رات میں یہ لوگ بارہ بجے ن۔د۔ڈائنا خلائی سفر پر روانہ ہو جائیں گے اور 31 دسمبر 2049ء اور پہلی جنوری 2050ء کے بیچ کی رات میں، ہندوستانی وقت کے مطابق 0:00 بجے کاس ماس دوستی مشن کا اسپیس کرافٹ ن۔د۔ڈائنا کے جنوبی حصّے میں اُتر جائے گا۔

ایک نیلا بلب ٹی۔وی۔اسکرین پر کئی بار جلا بجھا اور دو یا تین بار! پپ، پپ، پپ، کی آواز ، اُبھری۔ کمال نے اپنے ریموٹ کنٹرول سے ٹی وی۔اسکرین کو آف کیا اور اس کے ساتھ بائیں طرف کے کونے پر، 3x3 کا ایک پیلے سے رنگ کا اسکرین بن گیا۔ کمال کے امّاں، ابّاں، اور دونوں بہنیں۔جن کے سروں پر بھی ان لڑکوں جیسا ہیلمیٹ چڑھا ہوا تھا، اور اُن کی عمروں اور جسموں کا اندازہ صرف ان کے کپڑوں سے ہو رہا تھا۔ان سب کی تصویریں اسکرین پر اُبھریں، ان کے کمرے میں بھی سامنے کی دیوار پر ایک 9x9 کا اسکرین نظر آ رہا تھا، مگر کوئی ٹی۔وی کیمرا کہیں دکھائی نہیں دے رہا تھا۔

''بیٹے کمال تمہیں بہت بہت مبارک ہو!'' کمال کی امّی کے ہاتھ کے اشارے سے لگا کہ بات انہوں نے کہی ہے۔

''یہ بات سُن کر تو اور بھی خوشی ہوئی کہ تم اس پورے قافلے کے لیڈر چُنے گئے ہو۔'' کمال کے والد رشید صاحب نے اپنی خوشی کا اظہار کیا۔

''کمال کر دیا کمال تم نے! ہم بہت خوش ہیں''۔باجی نے کہا۔

''میں بھی چلوں گی کمال بھائی تمہارے ساتھ!'' کمال کی چھوٹی بہن نے جلدی سے کہا۔اس کی آواز سے لگ رہا تھا کہ اُس کی عمر سات آٹھ سال کی ہوگی۔

''گڑیا کی بارات تھوڑی جا رہی ہے ن۔د۔ڈائنا پر! کمال نے چڑھانے کے سے انداز میں جواب دیا۔

''امّی میں ابھی ایک منٹ میں آتا ہوں۔'' کمال نے کہا۔

''نہیں نہیں۔ابھی فوراً جاؤ۔'' ارشد نے کہا۔

مگر پھر سب ہی ساتھی اُٹھ کھڑے ہوئے'' اچھا ہم بھی اب چل رہے ہیں۔کل اسکول میں کافی ہنگامہ رہے گا۔'' راجن نے کہا۔اور پھر سب دوسرے کمرے میں آ گئے۔یہاں اگرانہوں نے اپنے اپنے نمبر کے لبادوں کو پہچان کر پہنا اور کندھے پر لگے ہوئے بٹن کو دبایا اور وہ آہستہ آہستہ ہلکی سی، کر ر۔ر۔ر، کی آواز کے ساتھ خود بخود بند ہو گئے۔

چاروں لڑکے باہر نکلے تو سڑک پر ایک عجیب طرح کی سُرخی مائل چمک سی پھیلی ہوئی تھی۔بہت دور دور کہیں سوکھے اَدھ مرے پیڑ یا ایک دو پیلی مُرجھائی سی جھاڑیوں کے علاوہ ہر طرف مکانوں کے بند دروازوں اور کھڑکیوں یا دیواروں کے علاوہ کچھ بھی نظر نہیں آ رہا تھا۔

(جاری)

سائنس پڑھو
آگے بڑھو

زاہدہ حمید

جانوروں کی دلچسپ کہانی

گلہری

کیا گلہریاں دوسرے ملکوں میں بھی پائی جاتی ہیں؟

کیا آپ نے کبھی گلہری کو کسی درخت کے تنے یا دیوار کے ساتھ چمٹ کر اپنا منہ نیچے اور دم اوپر کر کے اسے جھٹکے دیتے دیکھا اور ''چٹ چٹ'' کی آواز نکالتے سنا ہے۔ دن کے وقت نکلتی ہے اور پارکوں ، باغوں ، چراگاہوں اور درختوں پر ہر جگہ نظر آتی ہے۔ آسٹریلیا کے سوا یہ دنیا کے تقریباً ہر ملک اور خطّے میں پائی جاتی ہے۔ اب تک اس کی بہت سی انواع مشاہدے میں آچکی ہیں۔ یہ جسامت میں جہاں بلّی جتنی بڑی ہوسکتی ہیں وہاں ایک چھوٹی سی چوہیا جیسی جسامت کی گلہریاں بھی ملتی ہیں۔ ان کی پشت نرم اور گرم فر والی یا پھر خاردار ہوسکتی ہے۔ کچھ محض درختوں کی شاخوں پر پھدک سکتی ہیں تو کچھ جلد کی مدد سے پیراشوٹ کی شکل میں ایک درخت کی چوٹی سے دوسرے درخت کی چوٹی تک چھلانگ لگا سکتی ہیں۔ ان میں سے بعض درختوں پر بسیرا کرتی ہیں تو کچھ ایسی بھی ہیں جو زمین کے اندر رہتی ہیں۔ تاہم تمام انواع کی گلہریاں بڑی دوستانہ صفات رکھتی ہیں اور اپنی چمک دار گول مٹول آنکھوں اور لمبی جھاڑی دار دموں کے ساتھ چھوٹے چھوٹے جانوروں کے ساتھ پیار کرتی نظر آتی ہیں۔



ان کا تعلق کترنے والے اور چبانے والے جانوروں کے خاندان سے ہے۔ عام طور پر انہیں دو بڑے گروہوں میں تقسیم کیا جاتا ہے۔ زمینی گلہریاں اور شجری گلہریاں۔ پہلی قسم میں لکڑی کے کھولوں میں رہنے والی گلہریاں، تاشیں چبانے والی (Chipmunks) گلہریاں اور میدانی گھاس کو پسند کرنے والی گلہریاں شامل ہیں جب کہ شجری گلہریوں میں سب سے زیادہ مشہور سرخ، بھوری لومڑی نما اور گچھے دار کانوں والی گلہریاں ہیں۔ شجری گلہریاں با قاعدہ طور پر موسم سرما میں کسی درخت کے کھوکھلے تنے میں وقت گزارتی ہیں جب کہ موسم بہار میں درختوں کی بلند چوٹیوں پر اپنا نیا گھر تعمیر کرتی ہیں۔ یہیں افزائش نسل کرتی ہیں اور ایک یا دو جھولوں میں چار سے چھ تک بچے دیتی ہیں یہ اپنی خوراک پھلوں اور اناج سے حاصل کرتی ہیں اور موسم سرما کے لئے اپنے نچلے گھروں میں کافی خوراک جمع کر لیتی ہیں۔

''اڑن گلہری'' شکل و صورت میں عام گلہری جیسی ہوتی ہے۔ مگر دونوں جانب اگلی اور پچھلی ٹانگوں کے درمیان جھلّیوں کی شکل میں بڑھی ہوئی جلد کی وجہ سے دوسری تمام گلہریوں سے مختلف ہے۔ جب یہ اپنے پیروں کو پھیلاتی ہے تو یہ پردے تن جاتے ہیں اور یہ ہوا میں تیرتی

ہوئی پتنگ کی طرح ایک درخت سے دوسرے تک پہنچ جاتی ہے۔

بھارت میں ہمالیہ اور آسام کے پہاڑوں میں پائی جاتی ہے۔علاوہ ازیں یہ یورپ اور شمالی امریکہ کے مختلف علاقوں میں بھی پائی جاتی ہے۔

لوگ دریائی گھوڑے کا شکار کیوں کرتے ہیں؟

دریائی گھوڑے کے متعلق کچھ لوگوں کا خیال ہے کہ اگر ان کا تحفظ نہ کیا گیا تو ان کی نسل ختم ہونے کا خطرہ ہے۔ آیئے ہم دیکھتے ہیں کہ ایسا کیوں ہے اور یہ کس قسم کا جانور ہے؟ دریائی گھوڑا ایک دیوہیکل ممالیا ہے جو آرکٹک کے دونوں (شمالی امریکہ کے شمالی اور سائبیریا کے انتہائی شمالی) ساحلوں پر رہتا ہے۔ اپنے سن بلوغت کے دنوں میں 2.5 تا 3.5 میٹر لمبا اور 1400 کلوگرام وزنی ہوتا ہے۔

دریائی گھوڑے کی کھال موٹی، سخت اور بل دار ہوتی ہے جس پر فر نام کی کوئی چیز نہیں ہوتی۔ دونوں اصناف میں ناب دانت کافی بڑے ہوتے ہیں اور منہ سے باہر لٹکے ہوئے ہوتے ہیں جو لڑائی کے لئے اور زمین کو کھود کر گھونگھے وغیرہ نکالنے کے لئے استعمال ہوتے ہیں۔

دریائی گھوڑوں کے بہت سے افراد مل جل کر رہتے ہیں۔ یہ موسم گرما میں انتہائی شمال کی جانب رہائش پذیر ہوتے ہیں، لیکن جوں جوں درجۂ حرارت گرنا شروع ہوجاتا ہے یعنی برف کا دور شروع ہوتا جاتا ہے تو یہ جنوب کی طرف سرکنا شروع ہوجاتے ہیں۔ موسم بہار میں شمال کی جانب دوبارہ رخ کرتے ہیں۔

ان دریائی گھوڑوں کو انسان بے شمار وجوہات کی بناء پر شکار کرتا ہے۔ اسکیمو اور آرکٹک کے باشندے خوراک، ایندھن، لباس اور ہتھیاروں کے لئے اسی پر انحصار کرتے ہیں۔ اس کے جسم کے تمام اعضاء کارآمد ہیں۔ اس کی زیر پوست چربی کو ایندھن کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔ چمڑے جیسی کھال سے لباس تیار کیا جاتا ہے اور گوشت کو خوراک کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔ ناب دانتوں سے گھریلو سجاوٹ کی اشیاء بھی بنائی جاتی ہیں جو دور دراز علاقوں میں بیچی جاتی ہیں۔

دریائی گھوڑے کو دریائی گھوڑا کیوں کہتے ہیں؟

اس چوپائے کے عجیب و غریب نام کی وجہ سے اس سے بے شمار مضحکہ خیز کہانیاں منسلک کی گئی ہیں۔ ''ہپوپوٹیمس'' کا مطلب ''دریائی گھوڑا'' ہے۔ چونکہ یہ اپنا بیشتر وقت پانی کے اندر لیٹے لیٹے گزار دیتا ہے اس لئے اس کے نام کے ساتھ ''دریائی'' استعمال کیا جانے لگا۔ لیکن شاید گھوڑا بڑی جسامت کے باعث کہلایا یا شاید چوڑے نتھنوں کی وجہ سے یا گھوڑے جیسے ننھے ننھے کانوں کے باعث۔ لیکن اس سے مشابہہ ترین جانور سور ہے، اور گھوڑے سے تو اس کا دور دور کا واسطہ دکھائی نہیں دیتا۔ ایک بڑا ہپو 3.5 میٹر لمبا اور 3.5 ٹن وزنی ہوتا ہے۔ اس کا منہ سوائے وہیل کے بقیہ تمام ممالیا سے بڑا ہوتا ہے۔ بالائی جبڑے میں دو اور زیریں میں چار نوکیلے دانت ہوتے ہیں۔ جب یہ حملہ کرتا ہے تو ایک چھوٹے جانور کو ایک ہی نوالے میں کھا جاتا ہے۔ عموماً یہ چھپ کر حملہ کرتے ہیں اور دن کا زیادہ حصہ بھی پانی میں چھپے چھپے گزار دیتے ہیں۔





ان کی دوڑنے کی رفتار انسانی رفتار جتنی ہوتی ہے۔ پانی میں یہ تیر بھی رہے ہوتے ہیں تو ان کے صرف بڑے بڑے نتھنے اور چھوٹے کان ہی سطح پانی سے باہر دکھائی دیتے ہیں اور بقیہ تمام حصہ پانی کے اندر ہی ہوتا ہے اور اتنا چھپے ہوئے ہونے کے باوجود یہ سانس بھی لے رہا ہوتا ہے۔ دیکھ اور سن بھی رہا ہوتا ہے۔ یہ اپنے بند نتھنے پانی کی سطح سے اوپر رکھتا ہے۔ چلتے پھرتے یہ اپنی من پسند غذا آبی پودے کھاتا رہتا ہے۔ آٹھ سے نو گھنٹے تک یہ آسانی سے کھڑا رہ لیتا ہے۔ جسامت کے اعتبار سے اسے بھوک بھی زیادہ محسوس ہوتی ہے اور چڑیا گھروں میں رہنے والے دریائی گھوڑے ایک دن میں 45 کلوگرام وزنی خوراک کھا جاتے ہیں۔ یہ زیادہ تر رات ہی کو کھاتے ہیں اور دن کو آرام کرتے ہیں۔

(بشکریہ اردو سائنس بورڈ، لاہور)

ڈاکٹر عبدالسمیع صوفی، گوا

عددی معلومات

پانچ (5)

☆ قرآن مجید میں ''الحمدللہ'' سے پانچ سورتیں شروع ہوتی ہیں:

(1) سورۂ فاتحہ (2) سورۂ انعام (3) سورۂ کہف
(4) سورۂ سبا (5) سورۂ فاطر

☆ قرآن کریم کی سورہ نوح آیت(23) میں پانچ دیوتاؤں کے نام آئے ہیں: ودّ، سواع، یغوث، یعوق اور نسر۔ یہ دراصل آدم اور نوح علیہ السلام کے درمیانی دور میں گزرے ہوئے نیک وصالح انسان تھے جن کے مرنے کے بعد لوگوں نے ان کے مجسمے بنا کر ان کو اپنا معبود بنالیا۔ (قرآن میں کیا ہے: ابن غوری 490/2)۔

☆ شروع میں پانچ خواتین نے اسلام قبول کیا:

(1) حضرت خدیجہؓ (ام المؤمنین)
(2) ام الفضلؓ (زوجہ حضرت عباسؓ)
(3) عاصمہ بنت عمیسؓ (زوجہ ابوبکر)
(4) اسماء بنت ابوبکرؓ
(5) فاطمہ بنت خطابؓ (ہمشیرہ عمر بن خطاب)

☆ ویدانت عقیدے کے مطابق انسان کا جسم پانچ مفردات (Elements) سے مرکب ہے: آب، آتش، خاک، باد اور ایتھر یا خلا (Space)۔

☆ قرآن کریم میں پانچ پھلوں کا خاص طور سے ذکر کیا گیا ہے: عنب (انگور)، تین (انجیر)، رمان (انار)، زیتون اور کھجور۔

☆ پانچ ندیوں کی ریاست (یعنی پنج آب): پنجاب (جھیلم، چناب، راوی، ستلج، بیاس)۔

☆ اولمپک کھیل کے جھنڈے میں پانچ رنگین حلقے (Rings) ہیں۔ بائیں سے دائیں کی طرف ان رنگوں کی تفصیل یوں ہے اور وہ پانچ براعظموں کی نشان دہی کرتے ہیں:

(1)	نیلا	یورپ
(2)	پیلا	ایشیا
(3)	سیاہ	افریقا

(4) سرخ امریکا

(5) سبز آسٹریلیا

دنیا کے مختلف ممالک کے پرچم میں کم از کم مندرجہ بالا کوئی ایک رنگ ضرور ہوتا ہے۔

☆ پانچ پیغمبروں نے عربی زبان میں تبلیغ کی: حضرت ہودؑ، حضرت صالحؑ، حضرت اسماعیلؑ، حضرت شعیبؑ اور حضرت محمد صلی اللہ علیہ وسلم۔

☆ قرآن مجید میں پانچ مساجد کا ذکر ہے: مسجد اقصیٰ، مسجد حرام (کعبہ)، مسجد نبوی، مسجد قباء اور مسجد ضرار۔

☆ قرآن مجید میں پانچ چیزیں بہ طور مثال پیش کی گئی ہیں جنہیں لوگ حقیر سمجھتے ہیں:

(1) بعوضۃ (مچھر) (2) نحل (مکھی)، (3) بیت العنکبوت (مکڑی کا گھر (جالا)، (4) نحل (شہد کی مکھی)، (5) کلب (کتا)۔

☆ کنول کے پھول میں پانچ رنگ ہوتے ہیں۔ سفید، سرخ، زرد، گلابی، نیلا۔ کنول کے پھول کا دوسرا نام نیلوفر ہے۔

☆ ضروری نہیں کہ اکثریت کا پلہ اقلیت پر بھاری ہو، اکثر دیکھا گیا ہے کہ منظم اور صحیح اقلیت غیر منظم اکثریت پر بھاری ہوتی ہے۔ مہا بھارت کے مطابق پانڈو کے پانچ بھائی، کوروؤں کے سو بھائیوں پر جنگ میں فتح نصیب ہوئی۔

☆ ہم اپنی زبان سے پانچ ذائقے محسوس کرتے ہیں: میٹھا، پھیکا، کھٹا، کھارا اور نمکین۔

☆ حضرت فاطمہ رضی اللہ عنہا سے پانچ اولادیں ہوئیں: حسنؓ، حسینؓ، محسنؓ، ام کلثوم اور زینبؓ۔ جس میں محسن کا انتقال بچپن میں ہی ہو گیا تھا۔

☆ امریکی وزارت دفاع کا مرکز پنٹاگان (Pentagon) کہلاتا ہے۔ جس کا لفظی معنی ہے: پانچ پہلو والی عمارت۔

☆ برطانیہ میں مسلمانوں کی تعداد پانچ فیصد ہے۔

ضرب الامثال اور محاورے

وہ دن گئے کہ داغؔ تھی ہر دم بتوں کی یاد

پڑھتے ہیں پانچ وقت کی اب تو نماز ہم

☆ پانچ پنچ کیجئے کاج، ہارے جیتے نہ آوے لاج (مثل) یعنی جو کام صلاح و مشورے سے کیا جائے، اس میں ناکامی بھی ہو تو ذلت نہیں ہوتی۔

☆ پانچ مہینے بیاہ کو بیتے پیٹ کہاں سے لائی (مقولہ): جب کوئی بے قابو بات ہو تو کہتے ہیں۔

☆ پانچوں انگلیاں برابر نہیں ہوتیں (مثل): سب آدمی یکساں نہیں ہوتے۔

☆ پانچوں انگلیاں گھی میں ہیں (مثل): سب کچھ قابو میں ہے، فاعدہ ہی فاعدہ ہے۔

☆ پانچوں پانڈے چھٹے نارائن (مثل): پانچ پانڈو اور چھٹے کرشن جی۔ یہ وہاں بولتے ہیں جہاں کسی کے اتفاقیہ آجانے پر بہت خوشی ہو۔

☆ پانچوں حواس ٹھکانے لگنا: بدحواس ہو جانا۔

محمد نسیم، دہلی

کمپیوٹر کوئز

سوال 1۔ ایکو ڈاٹ فورتھ جنریشن (Echo Dot 4th Generation) کس کمپنی کے ذریعے بنایا جاتا ہے؟

(الف) جے بی ایل (ب) گوگل

(ج) ایمیزون (د) ایپّل

سوال2۔ دنیا کا پہلا ڈومین کس نام سے رجسٹرڈ ہوا؟

(الف)Microsoft.com (ب)Yahoo.com

(ج) Apple.com (د) Symbolics.com

سوال3۔ اگر آپ کسی ویب سائٹ پر کافی سارے ٹیب کھول لیں اور ایک کے بعد ایک بند کرنا پڑے تو اس کی شارٹ کمانڈ کیا ہے؟

(الف) کنٹرول+W (ب) کنٹرول+ بیک اسپیس

(ج) کنٹرول+L (د) ان میں سے کوئی نہیں

سوال4۔ ہندوستان کا پہلا سوپر کمپیوٹر جو 1991 میں وجود میں آیا اُس کا نام کیا تھا؟

(الف) پرم 8000 (ب) پرتیوش III

(ج) شِوائے (د) سدّھی

سوال 5۔ کمپیوٹر کی دنیا میں اے آئی (Artificial Intelligence-AI) لفظ کا پہلی بار استعمال کس سن میں ہوا؟

(الف) 1950 (ب) 1956

(ج) 1986 (د) 2010

سوال6۔ i-MAC میں آئی سے مراد کیا ہے؟

(الف) انٹرنیشنل (ب) انٹیل

(ج) انٹرنیٹ (د) ان میں سے کوئی نہیں

سوال7۔ "The Mayor of Silicon Valley" کس کی پہچان بنی اور ان کا نِک نیم (Nick Name) پڑا؟

(الف) بل گیٹ (ب) اسٹیم جوبس

(ج) چارلس پیج (د) روبرٹ نوائس

سوال8۔ ان میں سے Procedural Language کون سی ہے؟

(الف) بیسِک (ب) کوبول

(ج) پاسکل (د) c+

سوال9۔ کیپچا(CAPTCHA) کی فُل فارم بتایئے؟

(الف) Completely Automated Public Turing test to tell Computers and Humans Apart

(ب) Computer Application Tech Human Apps

(ج) Capital Tech Human Apps

(د) ان میں سے کوئی نہیں

سوال10۔ ان میں سے کس وائرلیس(Wireless) نیٹ ورک پر ہائی اسپیڈ ڈاٹا کمیونکیٹ کرتا ہے؟

(الف) وائرلیس لین (ب) وائی فائی

(ج) وائی میکس (د) یہ سبھی

(جوابات صفحہ 56 پر دیکھیں)

انسائیکلو پیڈیا

نعمان طارق

کائنات کے راز

نباتات وحیاتیات



درخت زمین سے پانی کیسے حاصل کرتے ہیں؟

کنویں یا کسی بھی زیر زمین جگہ سے پانی نکالنے کے لئے پمپ استعمال کیا جاتا ہے۔ پمپ کی مدد سے پانی کو زمین کی اس سطح پر لایا جاتا ہے جہاں سے یہ آسانی سے پائپ میں بہہ سکے۔ بالکل اسی طرح کا نظام درختوں کے اندر ہوتا ہے جس کی مدد سے درخت زمین سے پانی حاصل کر کے چوٹی کی ٹہنیوں، شاخوں اور پتوں تک پہنچاتے ہیں۔اس نظام میں بنیادی طور پر بہت سی ٹیوب ہوتی ہیں، جنہیں زائیلم کہا جاتا ہے۔زائیلم کا کام یہ ہوتا ہے کہ وہ جڑوں کے ذریعے جذب ہونے والے پانی کو حاصل کر کے درخت کے باقی تمام حصوں تک پہنچائے۔ایک درخت کو ہر وقت پانی کی ضرورت ہوتی ہے جو اسی سسٹم سے پوری ہوتی ہے۔زائیلم جڑوں سے پانی حاصل کر کے درخت کے تنے میں پہنچاتا ہے۔ پھر اس کے بعد یہاں سے درخت کی ٹہنیوں اور ٹہنیوں سے پتوں میں پانی کی ترسیل ہوتی ہے۔



انسائیکلو پیڈیا

پھلوں اور سبزیوں میں فرق

پھلوں اور سبزیوں میں بہت فرق ہوتا ہے۔ پھل عام طور پر پودے کے گودے دار حصے کو کہا جاتا ہے۔ یہ گودے دار حصہ پھولوں سے پیدا ہوتا ہے اس میں بیج بھی ہوتے ہیں، جبکہ سبزیاں جڑی بوٹیوں کی اعلیٰ نسل کے پودے ہوتے ہیں۔ان کی بنیادی خصوصیت یہ ہوتی ہے کہ ان کا تنا نرم ہوتا ہے اور اس میں لکڑی کے ریشے بالکل نہیں ہوتے۔ پھلوں کی تین اقسام ہوتی ہیں۔ایک گودے دار پھل جن کے گودے میں بیج ہوتے ہیں، مثلاً سنگترے، خربوزے، تربوز، سیب وغیرہ جب کہ دوسری قسم میں وہ پھل شامل ہوتے ہیں جن میں گٹھلی ہوتی ہے مثلاً چیری، آلو بخارا وغیرہ اور تیسری قسم میں پھلیاں اور مٹر شامل ہیں۔ پھلیاں اور مٹر عام طور پر سبزی کی حیثیت سے استعمال کئے جاتے ہیں، لیکن حقیقت میں یہ پھل ہوتے ہیں۔جس طرح جانوروں میں مشترکہ خصوصیات کی بنا پر جانوروں کے مختلف خاندان ہوتے ہیں، بالکل اسی طرح سے سبزیوں اور پھلوں کو بھی مختلف خاندانوں میں تقسیم کیا جاتا ہے۔مثلاً بند گوبھی، شلجم، مولی،



پھول گوبھی کا تعلق ایک ہی خاندان سے ہے۔پیٹھے کے خاندان میں کھیرے، ککڑی، خربوزے اور کدو شامل ہیں۔مٹر کے خاندان میں پھلیاں، مونگ پھلی اور سویابین شامل ہیں۔سبزیوں کے ایک خاندان کا نام ''رات کا سایہ'' ہے۔اس خاندان میں ٹماٹر، بینگن، کالی مرچ اور تمباکو شامل ہیں۔

آکاس بیل دوسرے پودوں کی ہریالی کیوں چھین لیتی ہے؟

آکاس بیل ایک زرد رنگ کی بیل ہوتی ہے۔اس بیل کے پتے نہیں ہوتے اور نہ ہی اس بیل کی جڑیں ہوتی ہیں۔ یہ بیل مٹی میں نہیں اُگتی بلکہ یہ دوسرے درختوں کے اوپر اپنے آپ ہی اگتی چلی جاتی ہے۔ یہ بیل کئی قسم کے درختوں کے اوپر پائی جاتی ہے، لیکن زیادہ تر بیری اور اس قسم کے درختوں کے اوپر چڑھ کر اس کی ہری بھری شاخوں سے لپٹ کر اپنی خوراک حاصل کرتی ہے۔ جو خوراک اس درخت کی اپنی بڑھوتری اور ہریالی کے لئے ضروری ہوتی ہے آکاس بیل اس خوراک کو حاصل کر لیتی ہے۔اس کی جڑیں تو ہوتی نہیں، لیکن اس بیل پر ہر طرف چھوٹی چھوٹی بال نما شاخیں ہوتی ہیں۔ان بال نما شاخوں کی مدد سے یہ دوسرے درخت کی شاخوں سے اپنی خوراک حاصل کرتی ہے۔اس بیل کے بڑھنے کی رفتار بہت تیز ہوتی ہے۔اگر چند فٹ لمبی آکاس بیل ایک تناور درخت پر پھینک دی جائے تو ایک آدھ مہینے میں یہ بیل اس پورے درخت کو اپنی گرفت میں لے لے گی۔ پھر وہ درخت زندگی بھر اس بیل سے چھٹکارا حاصل نہ کر سکے گا۔اس بیل کے چھوٹے چھوٹے پھول ہوتے ہیں، ان کا رنگ سفید ہوتا ہے اور دکھائی دینے میں بہت خوبصورت لگتے ہیں۔آکاس بیل خزاں

انسائیکلو پیڈیا



کے موسم میں بہت زیادہ نظر آتی ہے۔اس بیل کے پھولوں کو بہت سی دواؤں میں استعمال کیا جاتا ہے۔

کیکٹس کا پودا پانی کے بغیر زندہ کیسے رہتا ہے؟

دوسرے پودوں کی طرح کیکٹس کے پودے کو بھی پانی کی ضرورت ہوتی ہے،تاہم دوسرے پودوں کے برعکس کیکٹس کا پودا نسبتاً کم پانی پر گزارا کر لیتا ہے۔کیکٹس کا پودا صحرائی علاقوں میں ہوتا ہے، جہاں پانی نہ ہونے کے برابر ہوتا ہے۔کیکٹس کے پودے میں پتے





نہیں ہوتے۔اسی وجہ سے پانی بخارات کی شکل میں پودے سے باہر نہیں نکلتا۔کیکٹس کے پودے کی جلد خاردار ہوتی ہے اس لئے اسے کوئی بیرونی خطرہ بھی نہیں ہوتا۔اپنے تنے کے اندر اس قدر پانی محفوظ رکھ لیتا ہے کہ پانی کی کمیابی کے باوجود لمبے عرصے تک بہ آسانی پانی کی کمی پوری کر لیتا ہے۔اس پودے کی لمبائی ایک فٹ سے لے کر 40 فٹ تک ہوتی ہے۔

کمپیوٹر کوئز کے جوابات

1- (ج) ایمیزون
(Amazon Echo Smart Speaker)

2- (د) symbolics.com

3- (الف) کنٹرول+W

4- (الف) پرم 8000

5- (ب) 1956

6- (ج) انٹرنیٹ (Internet)

7- (د) روبرٹ نوائس (Robert Noyce)

8- (ب) کوبول (Cobol)

9- (الف) Completely Automated Public Turing test to tell Computers and Humans Apart (CAPTCHA)

10- (د) یہ سبھی

اُردو **سائنس** ماہنامہ

خریداری/تحفہ فارم

میں ''اردو سائنس ماہنامہ'' کا خریدار بننا چاہتا ہوں/اپنے عزیز کو پورے سال بطور تحفہ بھیجنا چاہتا ہوں/خریداری کی تجدید کرانا چاہتا ہوں (خریداری نمبر............)رسالے کا زرِسالانہ بذریعہ بینک ٹرانسفر/چیک/ڈرافٹ روانہ کررہا ہوں۔

رسالے کو درج ذیل پتے پر بذریعہ سادہ ڈاک/رجسٹری ارسال کریں:

نام.. پتہ..

.... پن کوڈ..

فون نمبر.. ای میل..

نوٹ:

1۔ رسالہ رجسٹری ڈاک سے منگوانے کے لیے زرِسالانہ **=/600** روپے اور سادہ ڈاک سے **=/250** روپے (انفرادی) اور **=/300** روپے (لائبریری) ہے۔

2۔ **رسالے کی خریداری منی آرڈر کے ذریعہ نہ کریں۔**

3۔ ڈرافٹ پر صرف **"URDU SCIENCE MONTHLY"** ہی لکھیں۔

4۔ رسالے کے اکاؤنٹ میں نقد (Cash) جمع کرنے کی صورت میں **=/60** روپے زائد بطور بینک کمیشن جمع کریں۔

(خریداری بذریعہ چیک قبول نہیں کی جائے گی)

بینک ٹرانسفر

(رقم براہِ راست اپنے بینک اکاؤنٹ سے ماہنامہ سائنس کے اکاؤنٹ میں ٹرانسفر کرانے کا طریقہ)

1۔ اگر آپ کا اکاؤنٹ بھی اسٹیٹ بینک آف انڈیا میں ہے تو درج ذیل معلومات اپنے بینک کو دیکر آپ خریداری رقم ہمارے اسٹیٹ بینک آف انڈیا، ذاکر نگر برانچ کے اکاؤنٹ میں منتقل کرا سکتے ہیں:

اکاؤنٹ کا نام : اردو سائنس منتھلی (Urdu Science Monthly)

اکاؤنٹ نمبر : SB 10177 189557

2۔ اگر آپ کا اکاؤنٹ کسی اور بینک میں ہے یا آپ بیرونِ ملک سے خریداری رقم منتقل کرنا چاہتے ہیں تو درجِ ذیل معلومات اپنے بینک کو فراہم کریں:

اکاؤنٹ کا نام : اردو سائنس منتھلی (Urdu Science Monthly)

اکاؤنٹ نمبر : SB 10177 189557

Swift Code: SBININBB382
IFSC Code. SBIN0008079
MICR No. 110002155

خط و کتابت و ترسیلِ زر کا پتہ:

153(26)ذاکر نگر ویسٹ، نئی دہلی ۔ 110025

Address for Correspondance & Subscription:
153(26), Zakir Nagar West, New Delhi- 110025
E-mail : nadvitariq@gmail.com
www.urduscience.org

شرائطِ ایجنسی

(یکم جنوری 1997ء سے نافذ)

1۔ کم از کم دس کاپیوں پر ایجنسی دی جائے گی۔

2۔ رسالے بذریعہ وی۔پی۔پی روانہ کئے جائیں گے۔کمیشن کی رقم کم کرنے کے بعد ہی وی۔پی۔پی کی رقم مقرر کی جائے گی۔

3۔ شرحِ کمیشن درجِ ذیل ہے؟

50—10 کاپی = 25 فی صد

100—51 کاپی = 30 فی صد

101 سے زائد = 35 فی صد

4۔ ڈاک خرچ ماہنامہ برداشت کرے گا۔

5۔ بچی ہوئی کاپیاں واپس نہیں لی جائیں گی۔لہذا اپنی فروخت کا اندازہ لگانے کے بعد ہی آرڈر روانہ کریں۔

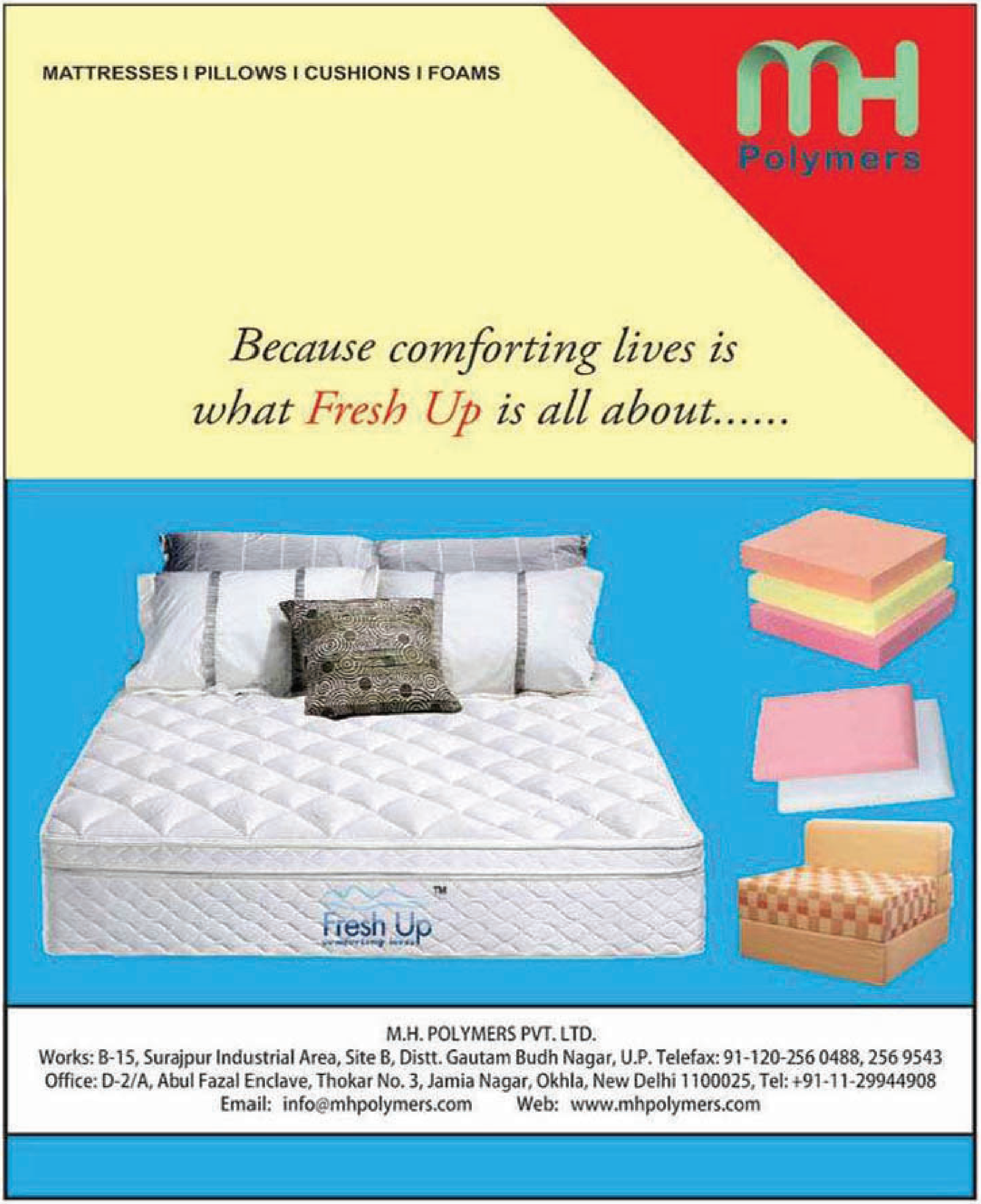
6۔ وی۔پی واپس ہونے کے بعد اگر دوبارہ ارسال کی جائے گی تو خرچہ ایجنٹ کے ذمّے ہوگا۔

شرح اشتہارات

مکمل صفحہ	2000/= روپے
نصف صفحہ	1200/= روپے
چوتھائی صفحہ	800/= روپے
دوسرا وتیسرا کور (بلیک اینڈ وہائٹ)	2500/= روپے
ایضاً (ملٹی کلر)	3000/= روپے
پشت کور (ملٹی کلر)	4000/= روپے

چھ اندراجات کا آرڈر دینے پر ایک اشتہار مفت حاصل کیجئے۔کمیشن پر اشتہارات کا کام کرنے والے حضرات رابطہ قائم کریں۔

اونر، پرنٹر، پبلشر شاہین نے جاوید پریس، 2096، رودگران، لال کنواں، دہلی۔6 سے چھپوا کر (26) 153 ذاکر نگر ویسٹ نئی دہلی۔110025 سے شائع کیا.................... بانی ومدیر اعزازی: ڈاکٹر محمد اسلم پرویز


MATTRESSES I PILLOWS I CUSHIONS I FOAMS
Polymers
Because comforting lives is
what Fresh Up is all about......
Fresh Up
TM
M.H. POLYMERS PVT. LTD.
Works: B-15, Surajpur Industrial Area, Site B, Distt. Gautam Budh Nagar, U.P. Telefax: 91-120-256 0488, 256 9543
Office: D-2/A, Abul Fazal Enclave, Thokar No. 3, Jamia Nagar, Okhla, New Delhi 1100025, Tel: +91-11-29944908
Email: info@mhpolymers.com Web: www.mhpolymers.com

February 2022
URDU **SCIENCE** MONTHLY
Address :153(26) Zakir Nagar West,New Delhi-110025

RNI Regn.No.57347/94 postal Regn.No.DL(S)-01/3195/2021-22-23
LPC DELHI,DELHI PSO,DELHI RMS, DELHI-6 Posted on 1st & 2nd of every month.
Date of Publication 25th of January 2022 Total Page 60